

PARASITES DES ANIMAUX DOMESTIQUES A LA REUNION

CLASS^t : RAPPORTS

INVENTAIRE
MOYENS DE LUTTE

RESUME

Nicolas BARRÉ
Docteur Vétérinaire

ETABLISSEMENT
DEPARTEMENTAL
DE L'ELEVAGE
DE LA REUNION

INSTITUT D'ELEVAGE
ET DE MEDECINE
VETERINAIRE DES
PAYS TROPICAUX

Décembre 1980

PARASITES DES ANIMAUX DOMESTIQUES
A LA REUNION

INVENTAIRE
MOYENS DE LUTTE

RESUME

Nicolas BARRE

Etablissement Départemental
de l'Elevage
de la Réunion

Institut d'Elevage et de
Médecine Vétérinaire des
Pays Tropicaux

La mission qui nous a été confiée en vertu d'une convention passée entre l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, notre organisme de tutelle, et l'Etablissement Départemental de l'Elevage, sur des crédits de l'Etablissement Public Régional, consistait à établir l'inventaire des parasites du bétail de la Réunion, à dégager les dominantes pathologiques et à proposer un programme de lutte adapté aux espèces relevées, aux types d'élevages et aux zones géographiques.

Cette enquête commencée en août 1978 s'est achevée en août 1980, période au cours de laquelle, nous avons plus particulièrement étudié les parasites internes et la biologie des parasites externes. Depuis septembre 1980, nous travaillons à la mise en place de campagnes pilotes d'éradication des tiques à la Chaloupe et à la Plaine des Palmistes et, en collaboration avec l'IRAT à l'étude de la biologie et des moyens de contrôle des mouches piqueuses.

Notre action a été menée en étroite collaboration avec les Services Vétérinaires qui ont mis à notre disposition une partie de leur personnel et de leurs locaux. Nous avons aussi largement bénéficié de l'aide des organismes de formation et de développement agricole.

.../...

Par ailleurs, nous avons, aussi souvent qu'il était nécessaire, fait appel à divers spécialistes français ou étrangers pour des conseils en matière de pathologie infectieuse ou parasitaire (en France : Docteurs GRABER, MOREL, PERREAU, GAUD, CORNET; au Danemark : Docteurs MANDAHN BARTH et FRANDSEN; à Maurice : Docteur MONTY; en Afrique du Sud : Docteur ERASMUS).

Nous indiquons dans ce rapport succinct les recherches effectuées, les principaux résultats obtenus et les conséquences que l'on peut en tirer pour atténuer les effets des parasites et améliorer les performances des animaux d'élevage.

.../...

LES PARASITES INTERNES

I - METHODES D'ETUDE

Nous avons essentiellement porté notre effort sur les ruminants, ayant constaté qu'il n'y avait pas de problème spécifiquement réunionnais pour les porcs et les volailles.

Trois méthodes, classiques en ce domaine, ont été employées.

- Examens coproscopiques : ils ont porté sur 55 ovins, 149 caprins, 165 porcs et une cinquantaine de lots de poulets. Chez les bovins, 2 049 examens ont été faits dans 29 élevages au pâturage et 22 en stabulation répartis sur toute l'île et visités tous les deux mois.
- Autopsies complètes à l'abattoir ou au laboratoire et identification des parasites de 76 bovins, 12 ovins, 42 caprins, 15 porcs et 40 poulets. De plus, nous avons examiné près de 1 000 foies pour y rechercher la douve.
- Etude des fluctuations saisonnières du parasitisme des bovins au pâturage dans les hauts de l'ouest sur 24 veaux traceurs sacrifiés 2 par 2 après un mois de pâturage.

Par ailleurs, nous avons, en collaboration avec le laboratoire d'Epidémiologie et d'Hygiène du milieu recherché les hôtes sauvages de maladies parasitaires de l'homme ou des animaux domestiques.

II - RESULTATS

- 1 - Inventaire et importance des différents parasites, par espèce élevée et type d'élevage

a) - Porcs et volailles

Les techniques de l'élevage industriel hors sol limitent de façon appréciable le parasitisme. Seules les protozooses : Coccidiose des volailles, balantidiose des porcs au sevrage, conservent une certaine incidence. Par contre, les porcs au parc, souvent entretenus dans des conditions d'hygiène déplorables sont toujours massivement infestés par les strongles et les élevages familiaux de "poulets pays" sont décimés par les strongles et le taenia. Signalons la découverte d'une nouvelle espèce de nematode dans le jabot des poulets réunionnais.

17 espèces de vers, des coccidies et des flagellés ont été récoltés sur des volailles, 7 espèces de vers et le Balantidium chez le porc.

Tous ces parasites sont sensibles aux vermifuges disponibles sur le marché et ne devraient plus avoir l'incidence qu'ils manifestent encore actuellement.

Les poulets pays sont particulièrement négligés du point de vue de la lutte antiparasitaire, d'où des amaigrissements spectaculaires et des mortalités souvent massives. Le parasitisme explique à lui seul près de 75 pour cent des diagnostics posés par le laboratoire départemental.

b) - Ovins et Caprins

Quel que soit le mode d'élevage et la zone géographique, ce sont les espèces qui du point de vue économique paient le plus lourd tribut aux parasites. Ils sont particulièrement sensibles aux strongyloses intestinales et pulmonaires (respectivement 12 p. cent et 42 p. cent de coproscopies positives), et au taeniasis. Les jeunes avant le sevrage ont dans presque toutes les exploitations d'une certaine importance en stabulation à faire face à des accès de coccidiose entraînant des pertes allant jusqu'à 80 p. cent des agneaux et chevreaux sous la mère. Près de 65 p. cent des coproscopies révèlent de la coccidiose à des degrés divers.

Outre les coccidies, 20 espèces de vers ont été identifiées chez les ovins et 21 chez les caprins.

Les mortalités, quelque soit l'âge, ont des allures d'épidémies dramatiques et il est rare de trouver des animaux qui ne manifestent aucun signe de parasitisme. De par leur sensibilité élective aux strongles, taenias et coccidies, et compte tenu de la valeur économique des petits ruminants à la Réunion, il nous paraît inconcevable d'en faire ici un élevage rentable sans un programme antiparasitaire rigoureux. L'expérience montre pourtant que les vermifugations des petits ruminants ne sont pas entrées dans les moeurs.

c) - Bovins

Dans l'ordre de sensibilité, ce sont les moins infestés bien que des différences nettes apparaissent d'une exploitation à l'autre et d'un type d'élevage à l'autre. Seuls les strongles (22 espèces identifiées) ont une incidence notable.

Pratiquement, aucun strongle ne se développe chez les bovins adultes dans les stabulations sur sol cimenté. Dans ce type d'élevage, lorsque les animaux sont nourris de canne ou de ses sous produits, nous n'avons jamais pu rattacher une mauvaise croissance après le sevrage à l'existence d'un parasitisme. Il s'agissait toujours d'un problème alimentaire ou infectieux. Chez les veaux, deux vers qui sont propres à cet âge, peuvent parfois entraîner diarrhée et retards de croissance.

Par contre, les petits élevages au parc peuvent être fortement infestés si un fourrage d'origine douteuse et probablement contaminé, est déposé à même le sol du parc et souillé par les excréments des animaux.

C'est aussi le cas au pâturage où les jeunes de moins d'un an peuvent manifester des symptômes d'infestation lorsque la gestion des prairies est défectueuse et les vermifugations trop sporadiques. Nous avons constaté souvent qu'un mauvais état des animaux était plus le fait de l'alimentation que des parasites. Ainsi les adultes après deux ans acquièrent une résistance presque totale aux vers; la maigreur de toutes les classes d'âge, adultes compris devra orienter plus vers une carence alimentaire qu'un problème spécifiquement parasitaire.

La bronchite vermineuse nous paraît actuellement être une maladie très secondaire.

De l'inventaire de l'ensemble des parasites du bétail réunionnais, il ressort que la pathologie locale n'est ni originale ni dramatique. On connaît les agents responsables, tous originaires d'Europe, d'Afrique et d'Asie, on dispose de produits efficaces pour les combattre, on a étudié leur biologie, on est en mesure de proposer des programmes de lutte qui leur soient adaptés.

Il est remarquable de constater l'absence de dowe à la Réunion, redoutable parasitose des ruminants et de l'homme dans les pays voisins et en Europe. C'est un atout majeur au succès d'un programme de développement de l'élevage à la Réunion.

2 - Le parasitisme des bovins par zone d'élevage

L'enquête coproscopique a montré que le parasitisme des bovins variait de façon considérable d'une région d'élevage à l'autre. Ainsi par exemple, 40 à 52 p. cent des bovins au pâturage dans les hauts de l'ouest, 38 à 40 p. cent de ceux des bas de l'ouest sont infestés par les strongles digestifs contre 15 p. cent à la Plaine des Cafres et au Tampon, 23 à 27 p. cent à la Plaine des Palmistes et dans les hauts du nord-est.

Le parasitisme est donc plus aigu dans l'ouest que dans le reste de l'île, zone où un problème alimentaire quasi chronique se pose en saison sèche et où une partie des éleveurs (surtout dans les bas) négligent totalement les vermifugations.

Là où l'élevage est une tradition ancienne et repose sur une bonne expérience des animaux et de leurs maladies, le parasitisme ne prend pas de proportions catastrophiques.

De même sur les riches pâturages du nord-est et du sud de l'île, la qualité du régime alimentaire permet aux animaux de supporter sans dommages notables un parasitisme parfois élevé.

Parasitisme et mal nutrition sont intimement liés et conjuguent leurs effets pour déprimer les défenses des animaux. C'est vrai dans un élevage particulier, ça l'est aussi dans une région d'élevage. Les éleveurs des régions moins favorisées par les précipitations et la qualité des sols qui ont à faire face à des périodes de disette hivernale devront particulièrement être avertis du péril parasitaire.

Le vieil adage : "Occupez-vous de vos animaux, ils s'occuperont de leurs parasites" conserve toute sa valeur.

3 - Etude des périodes d'infestation parasitaire

La connaissance des fluctuations saisonnières de l'infestation parasitaire est fondamentale pour proposer un rythme de vermifugations adapté à la biologie des vers dans les conditions locales.

.../...

Une expérimentation sur veaux dits "traceurs" a été menée en 1979 - 1980, pendant un an dans un élevage des hauts de l'ouest représentatif d'une des principales zones d'élevage de la Réunion. Celle-ci consistait à déterminer l'importance de l'infestation au cours des différents mois de l'année.

Le protocole était le suivant :

- Vermifugation énergique de deux veaux en début de mois;
- Mise au pâturage pendant un mois;
- Sacrifice des animaux à l'abattoir, récolte, identification et dénombrement de tous les vers ingérés pendant le mois.

Nous avons pu ainsi montrer :

- que dans l'élevage considéré, l'infestation mensuelle était considérable justifiant le recours à un programme de lutte antiparasitaire,
- que les mauvaises performances du troupeau avaient autant pour cause un déficit alimentaire qu'une infestation parasitaire,
- que l'infestation du troupeau élevé sans plan de rotation bien précis pouvait être à nouveau massive un mois seulement après une vermifugation efficace,
- que les vers les plus pathogènes se développent dès les premières pluies avec deux pics d'abondance : le premier en décembre - Janvier, le second en mai. Il n'y a dans l'élevage étudié, caractérisé par un hiver relativement froid et sec, pratiquement pas d'infestation entre juin et septembre.

De ces résultats, nous pouvons déduire quelles doivent être les mesures de prévention et le calendrier de traitements contre les vers du bétail au pâturage à la Réunion.

III - LUTTE CONTRE LES PARASITES INTERNES DU BETAIL

1 - Principes de la lutte

.../...

L'effort est à mener essentiellement :

- Chez les ovins et caprins électivement sensibles au taeniasis, aux strongles et à la coccidiose, quel que soit le mode d'élevage;
- Et chez les bovins au pâturage atteints exclusivement par les strongles digestifs.

Sans entrer ici dans le détail, nous insistons sur trois nécessités absolues :

- 1 - Les parasites se développent d'autant mieux que la résistance des animaux est amoindrie par une alimentation défectueuse. Nous avons constaté que les éleveurs pensent toujours d'abord à une origine cachée, parasitaire, pour expliquer les mauvaises performances de leur cheptel. Ils n'imaginent généralement pas, ce qui tendrait à mettre en cause leurs compétences, que leurs animaux sont sous nutris. Ces deux facteurs, alimentaire et parasitaire sont indissociables, il n'y a pas de prévention efficace sans un apport alimentaire correct.
- 2 - Le deuxième point concerne les mesures agronomiques. Si les animaux sont laissés en permanence sur la même parcelle (ce qui est quasiment la règle pour les cabris au pâturage), on observe rapidement une infestation massive de celle-ci et l'apparition de symptômes parasitaires. Il faut impérativement clôturer les prairies de telle façon que les animaux ne restent pas plus de 8 jours sur une parcelle et n'y reviennent pas avant deux mois. Les éleveurs devront se rapprocher au mieux de cet idéal. Nous avons connaissance de troupeaux ovins où l'éleveur pratique des traitements mensuels manifestement antiéconomiques. Une rotation correcte allègerait sans frais ce rythme.
- 3 - Troisième point. Les vermifugations sont indispensables, mais ne sont efficaces et n'ont une action durable que si alimentation et rotation sont correctement menées. Les assistances vétérinaires disposent des meilleurs produits actuellement commercialisés.

Basé sur le cycle saisonnier de l'infestation tel que nous l'avons observé sur veaux traceurs, nous préconisons chez les bovins

.../...

le rythme suivant destiné tant à soulager les animaux aux périodes de fortes infestations qu'à contribuer à la stérilisation du pâturage :

- Dans les hauts de l'ouest et à la Plaine des Cafres, les vermifuges seront administrés à tout le troupeau 3 fois dans l'année : en juillet, janvier et avril. L'étude des conditions climatiques dans les autres régions d'élevage nous permet de proposer :
- Dans les bas de l'ouest, deux vermifugations en juin et janvier;
- Dans l'est et à la Plaine des Palmistes, 4 vermifugations annuelles en juillet, octobre, janvier et avril.

Pour les bovins au parc, nous conseillons un traitement annuel des animaux de plus d'1 an et des vermifugations des veaux à l'âge de 1, 3 et 5 mois.

Les ovins et les caprins, quel que soit le mode d'élevage et la région devront recevoir au moins quatre traitements annuels contre les strongles et un contre les taenias. On luttera contre la coccidiose des jeunes au parc plus par des mesures d'hygiène (nettoyage, désinfection) que par l'administration d'anticoccidiens.

En matière de porcs et volailles, les mesures prophylactiques édictées par les organismes professionnels donnent toute satisfaction et doivent être respectées. Chez le porc on recherchera la balantidiose lors d'épisodes de diarrhée au sevrage et on appliquera le traitement adéquat (dimetridazole).

Le coût des vermifuges n'est pas un obstacle à leur emploi, 15 à 40 Frs pour 4 traitements annuels d'un bovin de 200 Kg avec un gain de poids escompté de 50 Kg au sevrage.

2 - Améliorations à apporter

Il est vain de proposer aux éleveurs d'effectuer des traitements réguliers et de changer leurs animaux de parcelles s'ils ne disposent, ni de moyens de contention, ni de clôtures.

.../...

Dans certains élevages très traditionnels des bas de l'ouest, l'information passe difficilement et les éleveurs font peu d'efforts pour appliquer quelque lutte que ce soit contre les parasites. Les animaux laissés en liberté quasi totale dans certains territoires des hauts de l'île sont inaccessibles. Il est absolument inutile d'effectuer une vermifugation de temps à autre comme cela est fait actuellement. Il n'y aura pas d'amélioration possible de l'état de ce cheptel sans des moyens pour les rassembler régulièrement.

Nous avons par ailleurs fréquemment observé le rôle de la sous-nutrition sur les performances des animaux. Ce n'est pas en répétant les vermifugations qu'on obtiendra de meilleurs résultats. Toute action qui tend à accroître la qualité du régime alimentaire s'inscrit avantageusement dans une perspective de lutte antiparasitaire. Les efforts menés dans le sens d'une amélioration du régime alimentaire nous semblent partout prioritaires.

3 - Diffusion des conseils auprès des éleveurs

Nous nous sommes efforcés de faire admettre par les éleveurs les grands principes d'une lutte contre les parasites, en particulier lors de nos visites régulières des élevages de l'île, mais aussi par :

- la foire de Bras Panon où le Stand DSV-EDE était consacré à ce thème,
- 500 tracts intitulés "Lutte contre les parasites des Bovins, Ovins et Caprins" et "Lutte contre les tiques" distribués aux éleveurs,
- des flash radiodiffusés et un long article dans la presse,
- 8 conférences avec films et diapositives dans les principales régions de l'île, et 3 débats sur la pathologie des petits ruminants.

Les vétérinaires, vaccinateurs, ingénieurs et techniciens agricoles ont été tenus informés de nos résultats et des conseils que nous préconisons, soit par le biais de conférences, soit par celui d'un rapport préliminaire établi en septembre 1979.

Nous souhaitons que le rapport final pourra servir de base pour la préparation dans l'avenir de conférences ou de journées de formation.

.../...

IV - RECHERCHE DE RESERVOIRS SAUVAGES DE MALADIES PARASITAIRES DE L'HOMME ET DU BETAIL

Certains parasites doivent obligatoirement passer par un hôte intermédiaire vertébré ou invertébré avant d'atteindre l'homme ou les animaux domestiques.

Un escargot aquatique, la Limmée intervient par exemple dans le cycle de la douve.

Nous ayons ainsi été amené à établir l'inventaire des escargots aquatiques du département afin de prévoir les risques d'implantation de parasitoses.

Ainsi 4 498 escargots aquatiques appartenant à 12 espèces ont été récoltés dans 130 plans d'eau.

On a pu montrer que le bulin, hôte intermédiaire à Maurice de la bilharziose humaine et animale n'existe pas ici. Par contre, une Limmée est très commune et il y a un risque de voir s'implanter la douve si du bétail infesté est introduit.

Nous avons aussi montré que le rat était le réservoir sauvage d'un Angiostrongylus de l'homme, la grenouille d'un taenia du chien et de l'homme, le lièvre de strongles de caprins, le martin et les cailles de capillaires et d'Hérerakis de volailles etc... .

PARASITES EXTERNES ET INSECTES HEMATOPHAGES

Deux groupes d'arthropodes compromettent la rentabilité des élevages réunionnais, bovins surtout :

- les tiques d'une part et les mouches piqueuses ou stomox d'autre part.

Nous avons étudié la biologie des tiques, envisagé les moyens de lutte et commencé depuis juin 1980 un travail sur les stomox en relation avec le Service d'Entomologie de l'IRAT. Ces recherches se développeront en 1981.

I - LES TIQUES

Deux espèces vivent aux dépens du bétail réunionnais, toutes deux importées de Madagascar de longue date.

Boophilus, connue de tous les éleveurs, en particulier dans les hauts;

Amblyomma, qui ne vit que dans les savanes sèches de l'ouest.

Nous nous sommes surtout intéressé à la première, cosmopolite et vectrice de graves maladies (Anaplasmose, piroplasmose) et avons orienté nos recherches en envisageant les possibilités d'éradication de zones d'élevages ou même du département.

Cette tique est spécifique des ruminants au pâturage et, contrairement à une conviction courante, différente de celle commune chez les chiens; Il n'y a pas d'infestation croisée entre les chiens et les ruminants.

.../...

Première conséquence :

Il suffit d'intervenir sur les ruminants au pâturage pour enrayer le cycle de la tique.

Nous avons mené divers essais pour apprécier la durée de son cycle et proposer un programme de lutte adapté à sa biologie.

Ainsi, entre la fixation de la larve sur l'hôte et sa transformation en une femelle gorgée prête à pondre, il s'écoule trois semaines.

Après la chute de la femelle sur le sol; la ponte, puis l'éclosion des oeufs sur le sol demandent 1 à 2 mois $1/2$ selon la température; les larves peuvent vivre à jeun en attendant le passage d'un hôte jusqu'à 2 mois $1/2$. Soit une phase minimale sur l'hôte de 3 semaines et maximale sur le sol de 5 mois.

Deuxième conséquence :

Si dans une exploitation ou une zone d'élevage isolée à l'abri des réinfestations, les animaux sont détiqués tous les 15 jours (pour empêcher les larves fixées de donner des femelles) pendant au moins 6 mois (temps suffisant pour que les larves qui n'ont pas trouvé d'hôte sur le pâturage meurent), on peut obtenir l'éradication des tiques de cette exploitation.

Actuellement, la plupart des éleveurs détiquent à un rythme trop espacé (tous les mois au mieux) pour qu'ils puissent parvenir à la disparition des tiques. Ce rythme entraîne certes une diminution appréciable de l'infestation, mais la lutte devra être menée à perpétuité (avec les risques de résistance aux insecticides que cela comporte).

Or, nous avons connaissance d'un élevage au moins où un programme rigoureux de détiquage a conduit à la disparition des tiques. Conformément à ce que l'on sait sur la biologie du Boophilus, une telle action est parfaitement réalisable dans de nombreuses régions d'élevage et pourquoi pas, si l'on s'en donne les moyens, à l'ensemble du département (cette tique est en passe d'être éliminée en Argentine).

.../...

Nous nous sommes efforcés d'insister auprès des éleveurs sur ce rythme bimensuel qui doit être scrupuleusement respecté pendant au moins 6 mois. Un seul bovin échappant au traitement libérant quelques femelles pondant chacune 2 à 4 000 oeufs, remettrait tout en question.

La perspective d'une disparition des tiques intéresse vivement les éleveurs et les campagnes pilotes qui vont commencer à la Chaloupe et à la Plaine des Palmistes, recueillent l'adhésion des exploitants même les plus traditionnels. Cette campagne devrait nous permettre d'apprécier en vraie grandeur les contraintes humaines, techniques et financières avant d'envisager et éventuellement de proposer une intervention à l'échelle du département.

Si, ce dont nous sommes convaincus, celle-ci avait quelque chance de succès, si des moyens adéquats étaient prévus pour sa réalisation, il faudrait dès maintenant envisager la possibilité de rassembler 2 fois par mois les bovins en liberté dans les hauts de l'île.

On sait aussi que les cerfs peuvent constituer un réservoir à tiques; la situation semble actuellement favorable puisque les cerfs sont isolés des bovins et semblent indemnes de tiques (nous souhaiterions pouvoir le contrôler).

Il serait dommage qu'une telle campagne ne puisse aboutir en raison d'une extension de cerfs sauvages vers les zones d'élevage bovin. A Maurice les tiques sont un mal incurable.

L'éradication, envisageable pour Boophilus, ne l'est pas pour Amblyomma, la grosse tique cuivrée des bas, dont le cycle, complexe, passe par plusieurs hôtes.

II - LES MOUCHES PIQUEUSES

Deux espèces vivent à la Réunion :

La première : Stomoxys calcitrans, pond dans le fumier, ses populations varient peu au cours de l'année, elle ne constitue pas un problème majeur puisqu'elle n'est jamais très abondante.

.../...

La seconde : Stomoxys nigra, par contre a un site de ponte quasi illimité; la paille de canne en décomposition. Elle pullule pendant la saison humide, harcèle les animaux et leur transmet l'anaplasmose.

Nous considérons que cette espèce a été directement responsable de mortalités et d'anémies par spoliation dans quelques élevages de l'ouest après Hyacinthe. Un animal malade ou affaibli était toujours littéralement saigné par des nuages de mouches.

Nous en sommes actuellement aux premières investigations dans ce domaine, l'IRAT se consacrera plus particulièrement aux méthodes d'élevage de la mouche en vue de la production de parasites; nous mêmes effectuerons des observations sur le terrain : fluctuations saisonnières, régions d'élevage les plus menacées, repatoires des adultes, sites de ponte, existence de parasites de la mouche à la Réunion. Nous bénéficions pour ces travaux de l'avance acquise par Maurice dans la connaissance de ces insectes.

Deux axes de recherches seront explorés :

- Lachers de parasites dans la perspective d'une lutte biologique;
- Efficacité de traitements insecticides et répulsifs.

Ce travail commencé en juin 1980, devrait se poursuivre jusqu'en août 1981.

III - MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES ET LES MOUCHES

Deux d'entre elles ont une incidence parfois dramatique sur la santé des animaux :

- La Piroplasmose
- L'Anaplasmose

La prévention de ces maladies passe par l'éradication de leurs vecteurs et c'est essentiellement pour parvenir à ce résultat que nous pensons que la lutte contre les tiques se justifie. D'après les nombreux examens effectués tant à l'IEMVT, qu'en Afrique du Sud,

.../...

à partir de prélèvements de bovins morts dans l'ouest après Hyacinthe, il ressort qu'aucun virus n'a pu être isolé. Par contre sur 282 frottis de sang examinés, des anaplasmes étaient mis en évidence 64 fois et des piroplasmes 36 fois.

De l'avis des experts consultés, ces deux maladies expliquaient en partie les mortalités constatées. Celles-ci se sont développées à la suite du stress occasionné par Hyacinthe et ses conséquences.

Notons qu'un produit nouveau : l'Imidocarbe dont la mise sur le marché est imminente, devrait avantageusement remplacer les thérapeutiques classiques qui se sont avérées peu efficaces. Nous avons fait une demande auprès du fabricant pour l'expérimenter dès qu'il sera disponible.

.../...

EN CONCLUSION

Il ressort que le parasitisme du bétail à la Réunion est un problème ni dramatique, ni original. Les agents pathogènes sont connus, les moyens de lutte existent, il reste aux éleveurs à les appliquer. Les éleveurs doivent être convaincus qu'ils n'obtiendront que des déboires surtout avec les caprins et les moutons, s'ils n'effectuent pas une prévention appropriée contre les strongles. La vulgarisation dans ce domaine basée sur les résultats de recherches entreprises localement doit être maintenant intensifiée.

En matière de lutte contre les tiques, nous pensons que le département pourrait réfléchir aux moyens à mettre en oeuvre pour parvenir à une éradication totale. Ca n'est pas une fatalité, l'isolement de la Réunion est un atout majeur au succès d'une telle campagne, des pays plus vastes et plus complexes ont obtenu des résultats définitifs.

Enfin, deux ans passés au laboratoire vétérinaire et l'expédition de nombreux prélèvements dans divers centres de recherche métropolitains ou Sud Africains, nous ont convaincu de la qualité de la situation sanitaire réunionnaise aussi bien pour les maladies infectieuses que parasitaires.

C'est en particulier le cas pour le porc et les bovins.

En ce qui concerne notre spécialité, l'absence de douve est un avantage précieux pour garantir le succès d'un programme de développement de l'élevage. La présence à la Réunion de l'hôte intermédiaire de la maladie fait qu'une grave menace persiste lors d'importations de bétail sud africain ou malgache. De même, des escargots aquatiques de Maurice, les bulins pourraient introduire ici les bilharzioses humaines et animales. Des précautions doivent être prises pour éviter leur venue volontaire ou accidentelle par le biais de végétaux aquatiques.

Les risques sont encore plus grands pour les maladies infectieuses : Gastro-entérite, Aujeszky du porc, brucellose, fièvre aphteuse, maladie des muqueuses, péripneumonie des bovins, répandues à travers le monde et dont notre île est indemne. Compte tenu du niveau génétique actuel du cheptel réunionnais, des moyens d'amélioration par insémination, nous posons la question du bien fondé des importations de bétail sur pied, voie élective de pénétration, quelle que soit la rigueur des contrôles, de tout agent pathogène.

.../...

Soit, nous profitons de notre insularité et tentons par des mesures drastiques de préserver la qualité sanitaire du cheptel actuel, soit nous nous conformons à la médiocre situation sanitaire mondiale (ce qui est déjà le cas pour les volailles).

Les efforts de lutte menés contre les parasites seraient bien dérisoires si demain la fièvre aphteuse envahissait l'île.

P L A N

INTRODUCTION

PRESENTATION GENERALE DE L'ILE ET DE L'ELEVAGE REUNIONNAIS

- I - Géographie, relief, climat, végétation
- II - Les modes et les zones d'élevage
- III - Etat sanitaire du cheptel

PREMIERE PARTIE : LES PARASITES INTERNES

ETUDE PAR ESPECE ANIMALE

p. 10

- I - Bovins
 - 1 - Examens coprologiques
 - 2 - Autopsies réalisées à l'abattoir - Liste des parasites présents
 - 3 - Etude des fluctuations saisonnières du parasitisme
 - 4 - Part respective des parasites et de la malnutrition
- II - Caprins - Ovins
 - 1 - Examens coprologiques
 - 2 - Autopsies à l'abattoir - Liste des parasites présents
- III - Porcs
 - 1 - Examens coprologiques
 - 2 - Autopsies à l'abattoir - Liste des espèces
- IV - Volailles et lapins
- V - Abeilles
- VI - Carnivores domestiques
- VII - Vertébrés sauvages

.../...

P L A N (suite)

RECHERCHE DES HOTES INTERMEDIAIRES POTENTIELS DE MALADIES PARASITAIRES DES ANIMAUX DOMESTIQUES

p. 34

- 1 - Gastéropodes dulçaquicoles
- 2 - Gastéropodes terrestres
- 3 - Insectes
- 4 - Batraciens
- 5 - Reptiles

LES ANIMAUX DOMESTIQUES ET SAUVAGES SOURCES D'HELMINTHOSES HUMAINES

p. 38

- I - Inventaire théorique des zoonoses helminthiques
 - 1 - Nematodoses
 - 2 - Cestodoses
 - 3 - Trematodoses
- II - Rareté des zoonoses helminthiques à la Réunion
 - 1 - Chez l'animal
 - 2 - Chez l'homme

LUTTE CONTRE LES PARASITES INTERNES DU BETAIL

p. 42

- I - Importance relative du parasitisme dans les différentes espèces animales
- II - Rappel du cycle des strongyloses
- III - Lutte contre le parasitisme interne par espèce
 - 1 - Bovins
 - 2 - Ovins, caprins
 - 3 - Porcs
 - 4 - Volailles
 - 5 - Lapins

DEUXIEME PARTIE : LES PARASITES EXTERNES

p. 56

- I - Ixodes = tiques ou "carapates"
 - A - Inventaire et biologie des tiques du bétail à la Réunion

.../...

P L A N (suite)

- 1 - Boophilus microplus
- 2 - Amblyomma variegatum

B - Choix d'une stratégie en matière de lutte

- Lutte contre les Amblyomma
- Lutte contre les Boophilus

- 1 - Rappel des connaissances sur l'épidémiologie des babésioses
- 2 - Conséquences pratiques
- 3 - Choix d'un système de lutte
- 4 - Les produits utilisés, mode d'administration
- 5 - Perspectives à court et long terme

II - Acariens et insectes parasités ou hématophages

Incidence des stomox

- A - Acariens
- B - Insectes

- 1 - Peu pathogènes ou peu fréquents, mineurs
- 2 - Très fréquents et pathogènes, majeurs, les stomoxes

C - Maladies transmises par les arthropodes à la Réunion - Principaux agents pathogènes transmis

- 1 - Protozoaires sanguins
- 2 - Bactéries
- 3 - Rickettsies
- 4 - Virus

PREVENTION ET TRAITEMENT DE CES MALADIES

p. 95

- 1 - Prévention
- 2 - Traitement
- 3 - Prémunition naturelle contrôlée

CONCLUSION

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout particulièrement le Dr GRABER (Ecole Vétérinaire de Lyon) qui a systématiquement identifié les helminthes que nous avons récoltés, commentant chaque fois largement les traits particuliers propres à chaque espèce, leur pouvoir pathogène, leur origine géographique etc ... Il nous a aimablement apporté aide et conseils pour la conception et la réalisation de cette enquête.

Le Dr MOREL, le Dr PERREAU (IEMVT) qui ont contrôlé nos identifications d'ixodes et de protozoaires sanguins et effectué le diagnostic différentiel de certaines maladies infectieuses. En mission à la Réunion, ils nous ont fait bénéficier de leur expérience en matière de pathologie tropicale.

Le Dr CORNET (ORSTOM), ERASMUS (Onderstepoort, Afrique du Sud), GAUD (Faculté de médecine de Nice), FRANDSEN et MANDAHN BARTH (Institut danois de la Bilharziose), qui ont étudié divers échantillons et prélèvements.

La direction et les techniciens de l'E.D.E., du SUAD, de la DDA; la direction, les vétérinaires et les vaccinateurs de la DSV; qui nous ont donné toutes facilités pour la bonne marche de cette étude; le personnel du laboratoire vétérinaire qui a activement participé à sa réalisation.

Le département enfin, qui en a assuré le financement.

I N T R O D U C T I O N

La mission qui nous a été confiée en vertu d'une Convention passée entre l'INSTITUT d'ELEVAGE et de MEDECINE VETERINAIRE des PAYS TROPICAUX et l'ETABLISSEMENT DEPARTEMENTAL de l'ELEVAGE de la REUNION consiste à établir l'inventaire des parasites internes et externes du bétail du Département de la REUNION, à déterminer les fluctuations saisonnières de l'infestation et à définir un protocole de prophylaxie antiparasitaire applicable à l'ensemble des zones géographiques et aux différents types d'élevages et espèces animales.

Elle a été financée par l'Etablissement Public Régional de la Réunion.

Cette mission a débuté en Août 1978 et s'est terminée fin Août 1980. Elle a été réalisée grâce au support technique du laboratoire Vétérinaire Départemental; le Directeur des Services Vétérinaires a mis à notre disposition du personnel et des locaux pendant la durée de l'étude.

Ce rapport a été établi à l'issue de deux années d'études au cours desquelles, nous nous sommes surtout efforcés :

- d'établir l'inventaire des parasites internes et externes ainsi que les maladies transmises par ces derniers;
- de définir les dominantes pathologiques en matière de parasitologie pour chaque espèce élevée et chaque type d'élevage;
- de mettre en place chez les bovins, une série d'expérimentations destinées à préciser : le rythme et les périodes optimales de vermifugations dans les différentes régions de l'île, et les principes d'une lutte agronomique contre les parasites internes;
- de rechercher les hôtes intermédiaires potentiels de maladies parasitaires susceptibles de s'implanter dans le département.

PRESENTATION GENERALE

DE L'ILE ET DE L'ELEVAGE

REUNIONNAIS

I - GEOGRAPHIE, RELIEF, CLIMAT, VEGETATION

GEOGRAPHIE, RELIEF (Cf. cartes 1 et 2)

L'île de la Réunion est située à 700 Km à l'est de Madagascar par 21° de latitude sud et 55°30 de longitude est. Avec Maurice distante de 160 Km et Rodrigues, elle forme l'archipel des Mascareignes, le groupe d'îles le plus méridional de l'océan Indien tropical.

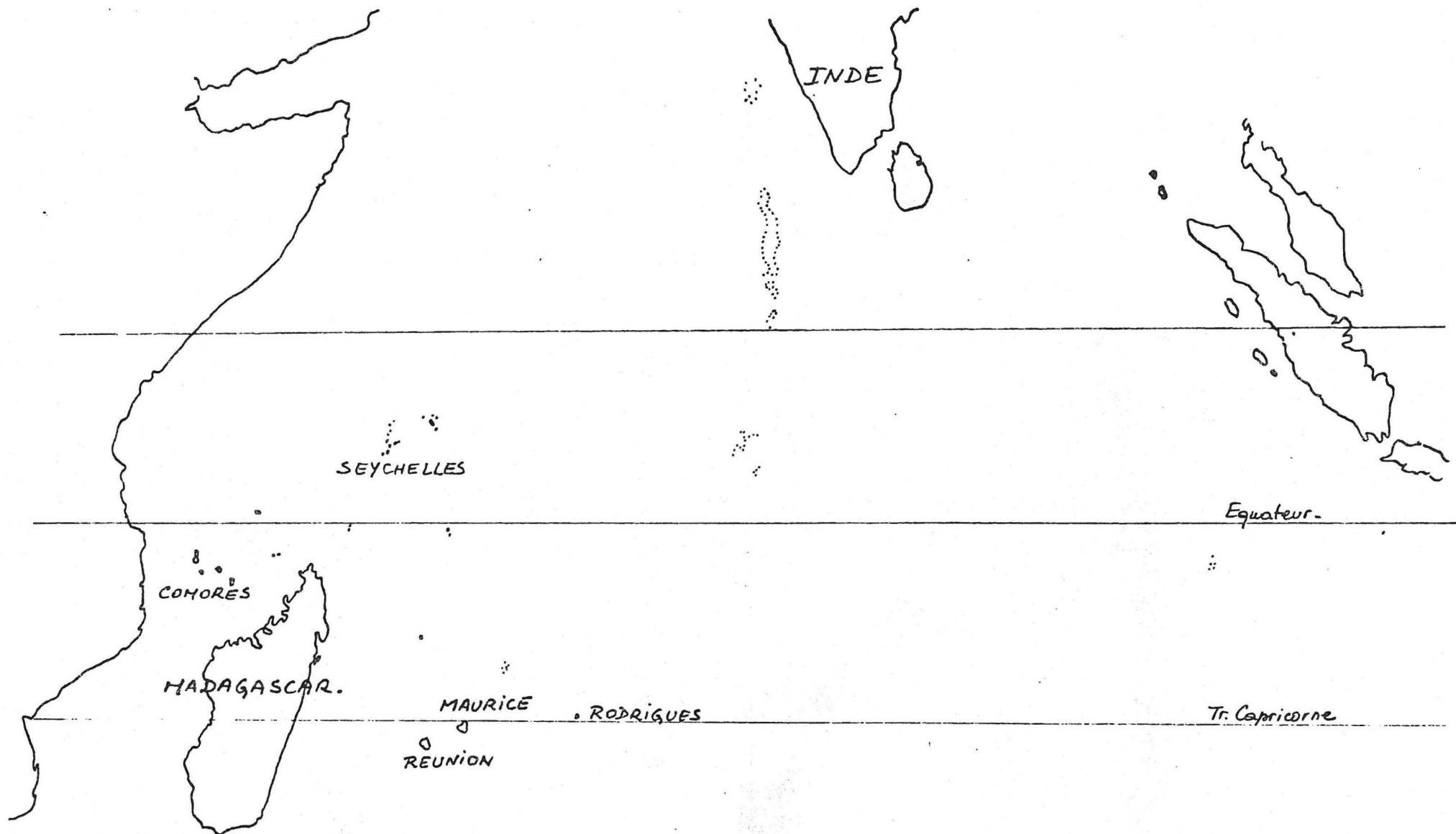
Cône volcanique émergeant de l'océan, la Réunion a au niveau de la mer un tracé elliptique; elle mesure 70 Km dans son grand axe N.O. - S.E. et 50 Km perpendiculairement à celui-ci. Le relief est extrêmement accusé; le sommet de ce cône, le Piton des Neiges culmine à 3069 m. Deux massifs partagés au centre par une pénéplaine, composent l'île : celui du Piton des Neiges au N.O, le plus ancien (3 Millions d'années) dont les flancs ont été largement entaillés par l'érosion, évidant trois cirques : Salazie, Mafate et Cilaos; celui du Piton de la Fournaise, au S.E., plus récent, volcan toujours en activité qui déverse épisodiquement ses laves dans l'enclos. L'ensemble est taillé de multiples vallées et ravines dégagant des panoramas vertigineux.

CLIMAT (Cf. fig. 1), carte 4)

L'île bénéficie d'un climat tropical tempéré par l'altitude et l'exposition aux alizés. Les vents dominants sont de secteur est; les masses nuageuses formées par condensation d'un air chaud et humide se refroidissant en altitude, s'accumulent sur cette face de l'île, la côte au vent très arrosée; la côte ouest, sous le vent à l'abri des reliefs qui retiennent les nuages est beaucoup plus sèche. Les pluies ont une répartition irrégulière; à peu près complètement absentes de juin à octobre sur la côte sous le vent, elles conservent une certaine intensité pendant cette même période sur la côte est. Mais la saison réellement pluvieuse caractérisée par des précipitations souvent violentes, se situe entre décembre et avril. C'est aussi la période des dépressions et des cyclones tel Hyacinthe en janvier 1980, qui déversa sur l'île des trombes d'eau quasi ininterrompues pendant près de 15 jours, entraînant des pertes importantes tant pour les cultures que pour les animaux.

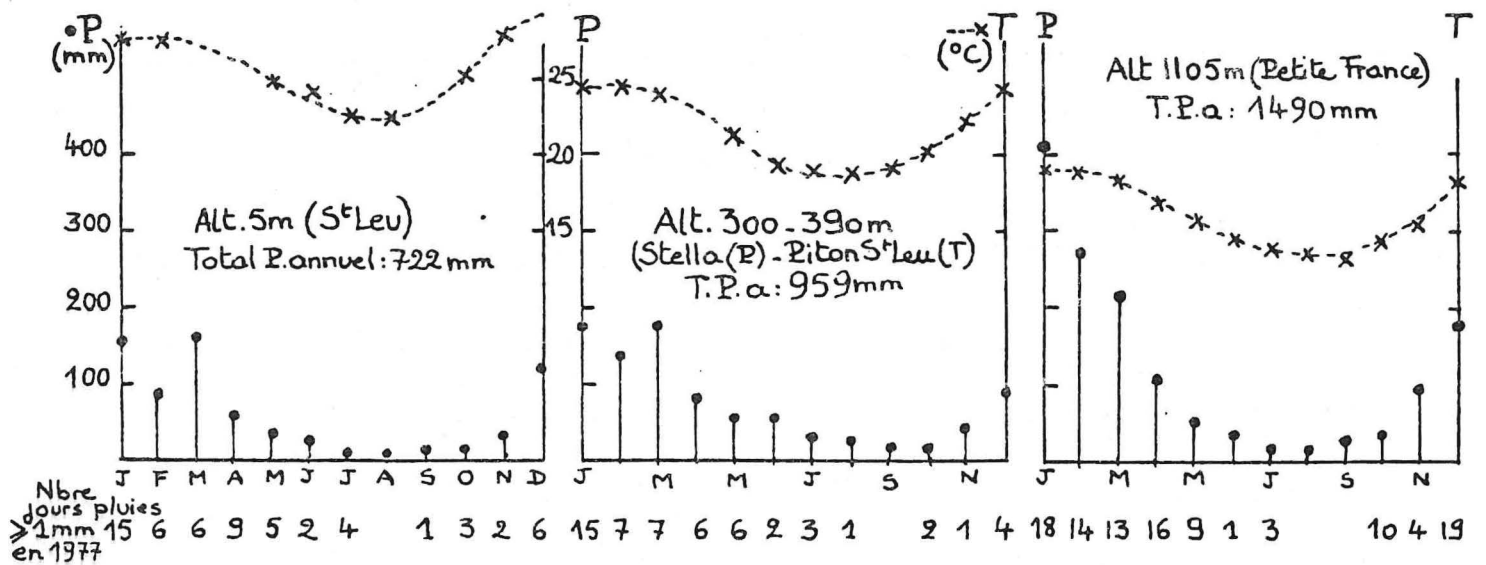
Outre les précipitations, les hauts de l'île sont baignés presque quotidiennement à partir de 1200 m, de brouillards et de masses nuageuses. Il règne partout une forte humidité (plus de 75%) tout au long de l'année.

.../...

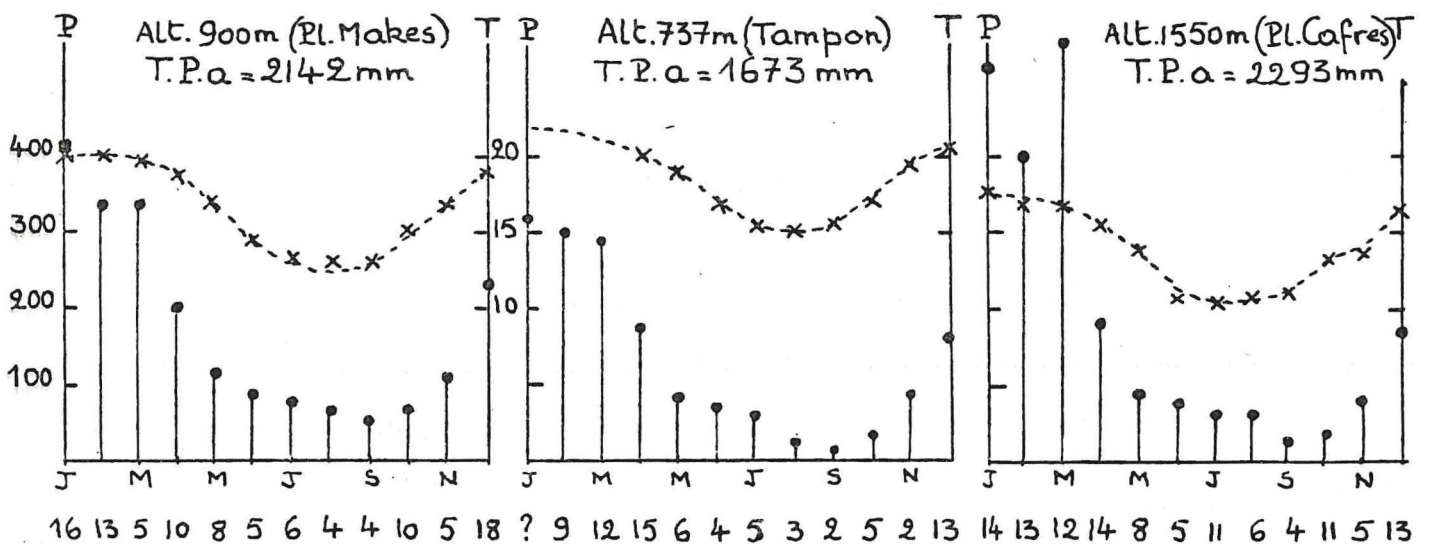


Carte 1 : La Réunion, île tropicale de l'océan Indien.

CÔTE OUEST SOUS LE VENT



PLAINES CENTRALES



CÔTES SUD ET EST AU VENT

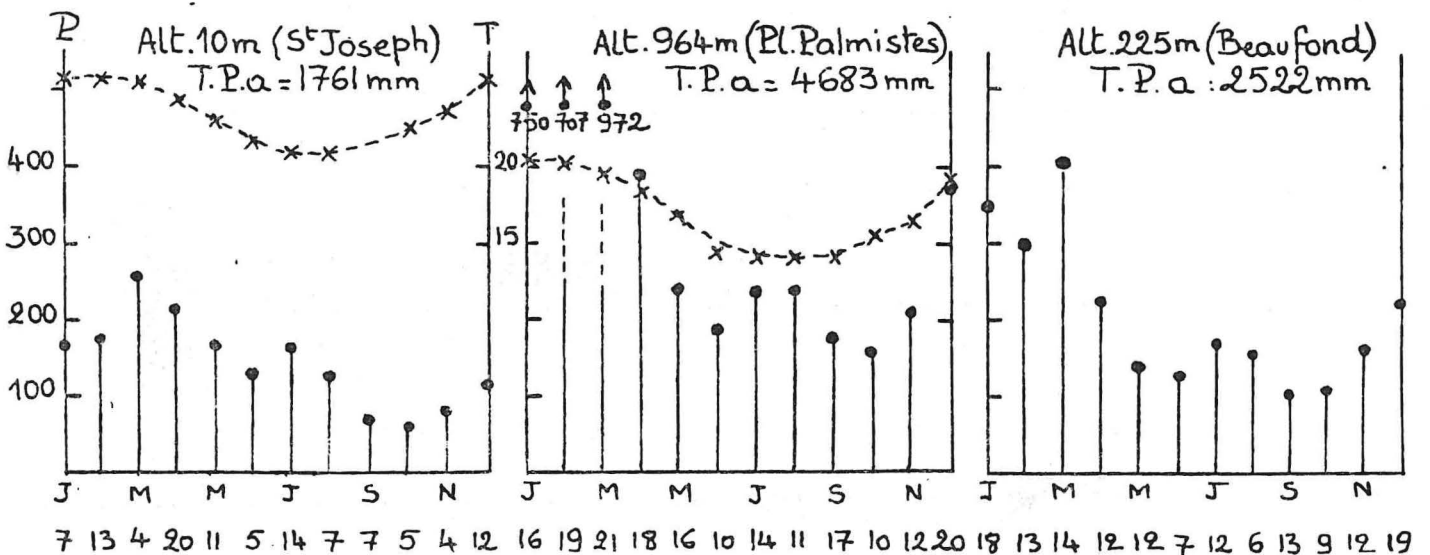


Fig1: Températures et Précipitations moyennes dans quelques régions d'élevage caractéristiques.

Les températures ne sont jamais excessives et décroissent avec l'altitude, le maximum absolu fut relevé à Saint-Leu (36°C), le minimum absolu (- 6°C) à la Plaine des Cafres.

L'isotherme de janvier est de 27° à Saint-Paul (alt: 0 m) et 15°C à la Plaine des Cafres (1600 m), et pour ces deux stations, respectivement de 22°C et 10°C en juillet. On note donc un écart de 5 à 9° suivant l'altitude entre l'été et l'hiver. La fig. 1 résume les paramètres climatiques dans quelques stations représentatives des zones d'élevage.

Le climat tropical dans les bas, tempéré en altitude est donc caractérisé par des précipitations fortes à l'est (plus de 3000 mm) moyennes au centre et dans les hauts de l'ouest (2 - 3000 mm), faibles dans les bas de l'ouest (moins de 1000 mm) et par des températures moyennes qui ne dépassent guère 27°C en été dans les régions les plus chaudes et ne descendent que rarement en dessous de 10°C l'hiver dans les régions les plus froides.

VEGETATION (Cf. carte 3)

La végétation varie d'une région à l'autre, avec le climat et l'altitude. Tout l'est occupé jadis par des forêts est aujourd'hui cultivé de canne depuis la mer; si ce n'est une mince frange de cultures de vanille jusque vers 400 m. Au dessus, la forêt hygrophile dense, cède le pas vers 1800 m aux landes à bruyères.

A l'ouest, un climat plus sec ne permet, jusque vers 300 m que la croissance d'une maigre savane arbustive. De 300 à 1500 m, la canne puis le géranium à parfum sont cultivés. Au dessus, on retrouve une bande de forêts très dégradées par des défrichements, puis à nouveau les bruyères.

II - LES MODES ET LES ZONES D'ELEVAGE (Cf. carte 4)

Porcs et cabris sont élevés dans toutes les zones habitées; pratiquement chaque foyer rural possède un ou deux porcs et quelques cabris. Ces derniers très prisés des réunionnais d'origine indienne, sont plus abondants dans les secteurs où cette communauté prédomine, en particulier dans le bas de l'est. De même, la côte sèche est l'objet d'un petit élevage pastoral.

.../...

Les cabris sont soit tenus au parc (surtout à l'est), soit lâchés au bord des routes ou sur les terrains communaux (surtout à l'ouest). Seuls quelques exploitations ont plus de 100 têtes et pratiquent un élevage sur pâturages spécialement entretenus.

Le troupeau ovin est peu important (environ 2000 têtes) et limité aux plaines d'altitude (Makes, plaine des Cafres).

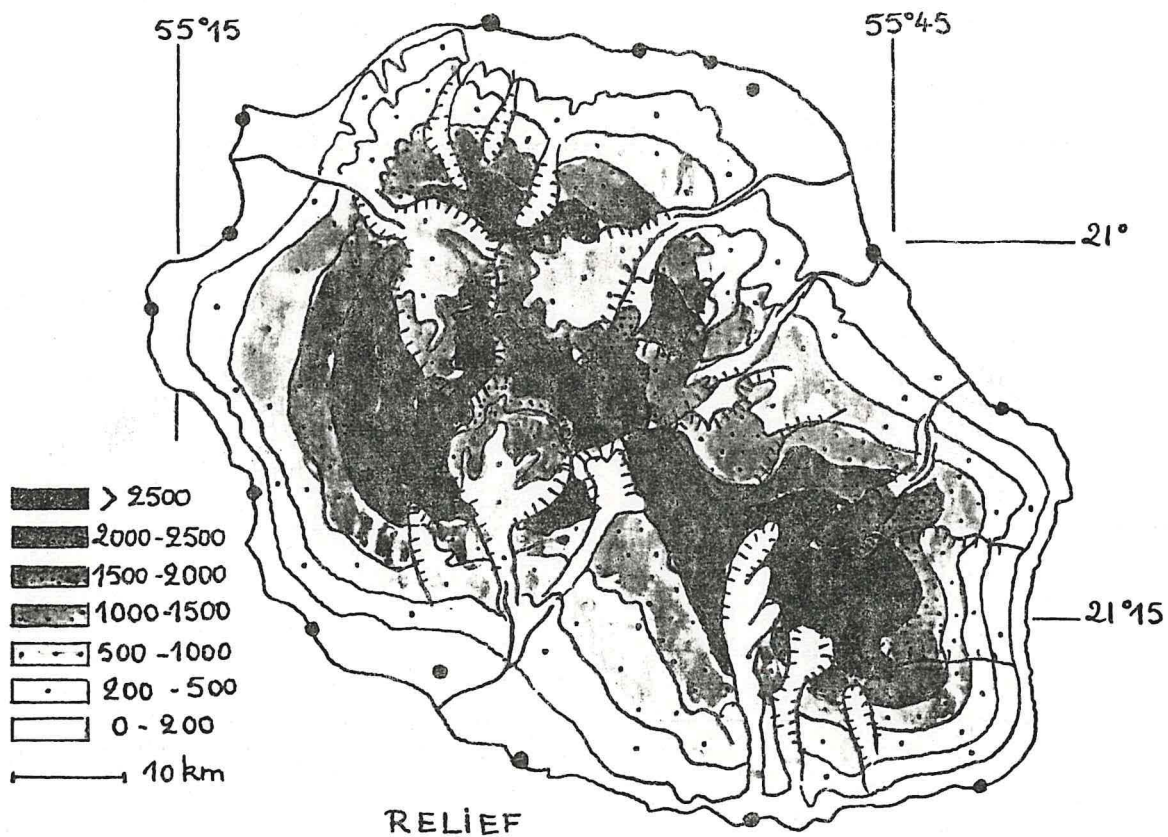
Les bovins (entre 15 et 20 000 têtes) ont plusieurs origines :

- Zébus malgaches ou indiens dans les bas de l'ouest (jadis destinés au transport de la canne) appelés localement "mokas".
- Les bovins "pays", introduits de longue date d'Europe (17ème Siècle), plus ou moins croisés avec des zébus ou des races améliorées (Schwitz, normand importées depuis le début du siècle) sont entretenus chez les petits exploitants.

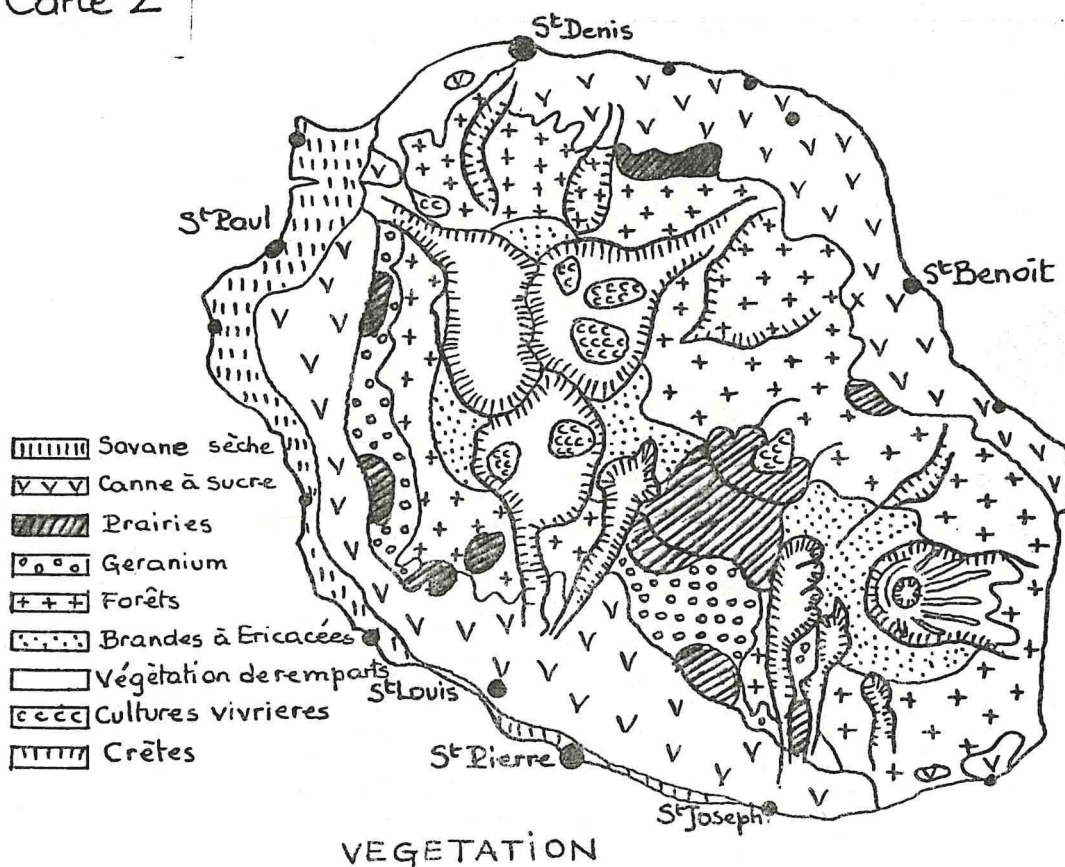
Des unités de production plus importantes disposent depuis 1974 de races importées d'Afrique du Sud (Afrikanders, drakensberg, brahmanes, jersiaises) d'Europe (blonde d'Aquitaine, charolais, limousine) d'Australie (pie noire). De la semence congelée est importée de centres métropolitains pour les inséminations.

On rencontre plusieurs types d'élevages :

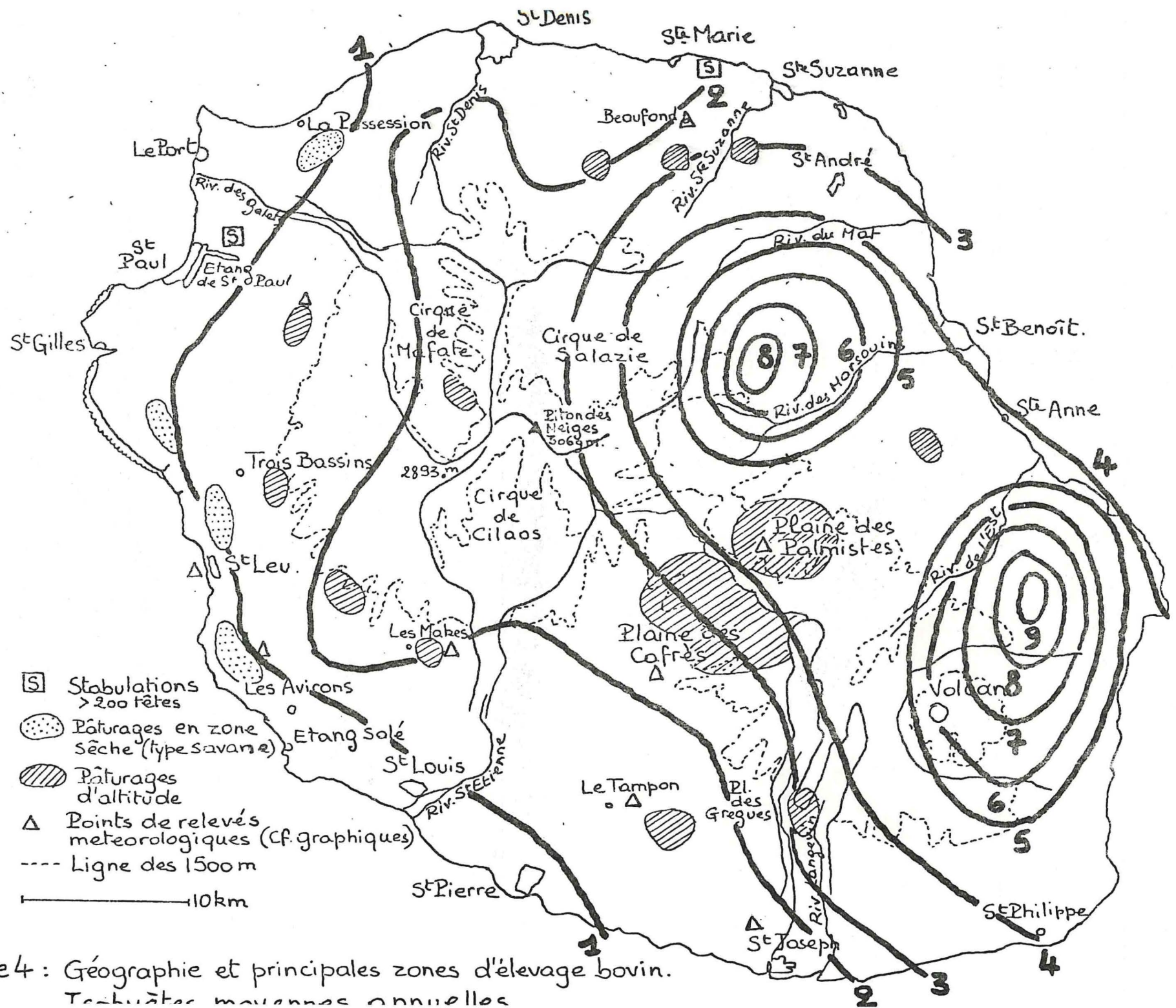
- Elevage traditionnel au parc, surtout dans la zone de la culture de canne; les animaux sont affouragés de choux de canne, de diverses graminées et légumineuses sauvages glanées autour du parc. La rente est essentiellement constituée par le fumier destiné à la petite culture maraîchère. Les conditions d'hygiène sont souvent déplorables. On rencontre cet élevage autour des villes; sur la côte Est, à Salazie, Cilaos, vers Saint-Joseph).
- Elevage moderne en stabulation; "feed lot" à vocation viande : production de veaux (Savanna) engraissement (Convenance) dépendant des usines sucrières et qui valorisent les sous produits de la canne (choux de canne hachées ou en ensilage; mélasse; bagasse, urée (mélabag)). On trouve tous les intermédiaires entre le petit élevage traditionnel produisant du fumier et les grosses unités de production gérées par les exploitations sucrières. Quelques élevages de ce type font du lait.
- Elevage au pâturage dans les régions de savanes sur prairies naturelles (Hétéropogon), subissant fortement la sécheresse hivernale. Les races rustiques qui y sont entretenues



Carte 2



Carte 3



Carte 4 : Géographie et principales zones d'élevage bovin.
Techniques moyennes annuelles

(zébus) s'accoutument apparemment des conditions sévères qui leurs sont imposées. Ce milieu d'éleveurs très traditionnel est peu réceptif aux conseils que pourraient leur apporter vétérinaires et techniciens agricoles.

- Elevage au pâturage dans les hauts, sur prairies naturelles, de chloris, dactyle ou surtout kikuyu, dont les exploitants généralement soucieux de tirer des revenus substantiels sont susceptibles lorsque des conseils leurs sont prodigués, d'améliorer leurs techniques d'élevage. Un programme de développement de l'élevage dans les hauts de l'île mis en place depuis quelques années s'efforce de créer des conditions propices à une activité rémunératrice dans les zones marginales pour les cultures traditionnelles de canne, géranium ou vétiver. D'importants travaux de défrichements, installation de clôtures, construction de chemins et de réserves d'eau, plantations de prairies, améliorations génétiques du cheptel ont ainsi été financés par l'état et le département.

Il se situe en limite supérieure de la canne depuis 400 m à l'est, jusqu'à 1600 m à la Plaine des Cafres, en lambeaux dans des régions propices aux défrichements ou lorsque les terrains avaient de longue date, une vocation d'élevage (Plaine des Palmistes). Ainsi des prairies ont été créées dans les hauts de l'est (Sainte-Suzanne, Sainte-Marie, Moka) de l'ouest (Petite France, Chaloupe, le Plate, Makes, Dimitile, Tampon, Grand Coude), dans les plaines centrales : Plaine des Cafres, Plaine des Palmistes. Hormis à la Plaine des Palmistes et à un moindre degré à la Chaloupe et à la Plaine des Cafres où on élève des races à lait, on y pratique l'élevage pour la boucherie.

Du fait d'un régime de pluies très variable d'une région à l'autre, l'est et la Plaine des Palmistes bénéficient pratiquement toute l'année d'une bonne croissance de l'herbe, alors qu'une certaine disette peut se faire sentir l'hiver dans les hauts de l'ouest.

La plupart des services techniques agricoles (D.D.A., S.U.A.D., E.D.E., D.S.V. etc...) consacrent une large part de leur temps et de leurs moyens à l'appui de ce type d'élevage. C'est essentiellement dans ce cadre que notre action en matière de recherche et de lutte contre les parasites s'est intégrée.

III - ETAT SANITAIRE DU CHEPTTEL

L'île de la Réunion n'était peuplée à l'origine, que par une quarantaine d'espèces d'oiseaux, quelques reptiles (lézards, tortues) et cinq mammifères (deux roussettes et trois chauve-souris). Les ani-

maux domestiques ont été introduits avec les premiers voyageurs, au début du 17ème siècle. Très tôt, des porcs, cabris et cerfs de Java (Cervus timorensis) furent lâchés dans l'espoir que leur multiplication fournirait les vivres aux navires y faisant escale. Sur la route des Indes, Bourbon bénéficia alors d'apports européens, sud africains, malgaches et asiatiques. Les bovins vinrent dans le courant du 17ème siècle, originaires surtout d'Europe et de Madagascar. Ce bétail laissé libre, "marron", était chassé au fusil par les premiers occupants qui variaient leurs menus de tortues et divers oiseaux (dont le célèbre solitaire), qu'ils exterminèrent.

Par la suite, ces introductions se poursuivirent en bêtes de charrois pour le transport de la canne et, en chevaux d'attelage, puis jusqu'à nos jours en races sélectionnées pour l'amélioration génétique du cheptel local.

Exempte de mammifères sauvages susceptibles d'héberger des germes pathogènes pour les animaux domestiques, c'est par le biais de ces introductions, qu'ont pénétré dans l'île, l'ensemble des maladies infectieuses et parasitaires connues aujourd'hui; erreurs bien pardonnables puisqu'on ignorait presque tout alors de leur mode de transmission. On peut imaginer que la longue quarantaine imposée par le voyage devait éliminer une partie des contagieux et des maladies; ainsi jusqu'en 1946, n'étaient connus que la babésiose, les gales, le charbon bactérien, le tétanos, les pneumonies et entérites du porc et la lymphangite ulcéreuse du cheval.

Aujourd'hui, la rapidité des transports élimine cette forme d'assainissement et la fréquence des échanges accroît les risques. Ainsi pour les volailles par exemple, la pathologie réunionnaise est la même que celle des élevages bretons ou américains; citons cette épidémie de gastroentérite des chiens apparue ici quelques mois seulement après celle survenue en métropole. La sévérité des contrôles, quels qu'ils soient, n'ont pas empêché la pénétration de la Brucellose, et l'on tremble pour la rage quand on voit les pullulations de chiens errants en ville ou à la campagne.

C'est à ce prix que l'élevage réunionnais s'est développé. On peut souhaiter, maintenant que les performances de notre cheptel sont souvent équivalentes à celles obtenues en métropole, que les importations de bétail sur pied, voie électorale de pénétration de maladies extérieures, cessent totalement pour les espèces encore saines. Nous dressons ici la liste des maladies infectieuses qui ont été dépistées au cours des dernières années.

BOVINS :

- | | |
|--------------------|---|
| <u>Tuberculose</u> | : rares foyers |
| <u>Brucellose</u> | : dépistée en 1975, semble éradiquée (abattage de plusieurs milliers de bovins importés). |

.../...

BOVINS : (suite)

<u>Leptospirose</u>	: 97% de bovins à sérologie positive; morbidity mal connue.
<u>Lumpy skin disease</u>	: rare
<u>Streptotrichose</u>	: quelques graves foyers.
<u>Anaplasmose</u>	: fréquente, souvent mortelle.

OVINS :

<u>Blue tongue</u>	: deux foyers circonscrits en 1979 par la vaccination.
<u>Chlamydiose</u>	: semble rare
<u>Fièvre Q</u>	: semblé rare.

CAPRINS :

<u>Echtyma contagieux</u>	: au moins un gros foyer en 1979.
<u>Chlamydiose</u>	: semble rare
<u>Fièvre Q</u>	: au moins un gros foyer en 1979.
<u>Heart water</u>	: enzooties dans l'ouest.
<u>Streptotrichose</u>	: quelques foyers.
<u>Pasteurelloses</u>	} quelques foyers.
<u>Mycoplasmoses</u>	

PORCS :

<u>Colibacilloses</u>	: fréquentes
<u>Pneumonie enzootique</u>	: très fréquente.
<u>Rhinite atrophique</u>	: très fréquente.
<u>Peste porcine</u>	: semble éradiquée, poursuite de la vac- cination.
<u>Teschen</u>	: a été éradiquée par vaccination.
<u>Rouget</u>	: rare.

.../...

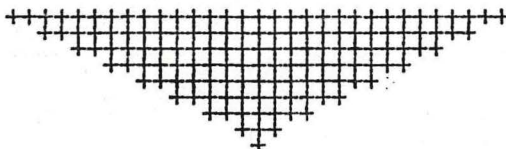
VOLAILLES : même pathologie qu'en Europe, toutes les grandes maladies bactériennes et virales existent dans l'île.

Cet inventaire indique un état sanitaire relativement satisfaisant pour les porcs (pas d'Aujeszky ni de gastroentérite), les bovins (pas de fièvre aphteuse, de péripneumonie, de peste, de maladie des muqueuses), médiocre pour les cabris, mauvais pour les volailles.

Dans ce contexte sanitaire globalement assez favorable, comparée à la situation en métropole ou en Afrique par exemple, les pertes occasionnées par le parasitisme se révèlent avec plus d'acuité.

.../...

P R E M I E R E P A R T I E



L E S P A R A S I T E S I N T E R N E S

I N V E N T A I R E - I M P O R T A N C E

F L U C T U A T I O N S S A I S O N N I E R E S E T L U T T E

ETUDE PAR ESPECE ANIMALE - INVENTAIRE DES PARASITES IMPORTANCE ECONOMIQUE
--

I - BOVINS

Compte tenu de leur intérêt économique et des efforts menés par le département pour l'amélioration de leur élevage dans le cadre du développement des hauts de l'île, c'est essentiellement dans cette espèce que nous avons porté notre effort.

L'enquête a été menée selon trois méthodes : examens coproscopiques systématiques, autopsies à l'abattoir, étude des périodes d'infestation sur "veaux traceurs".

1 - Examens coprologiques

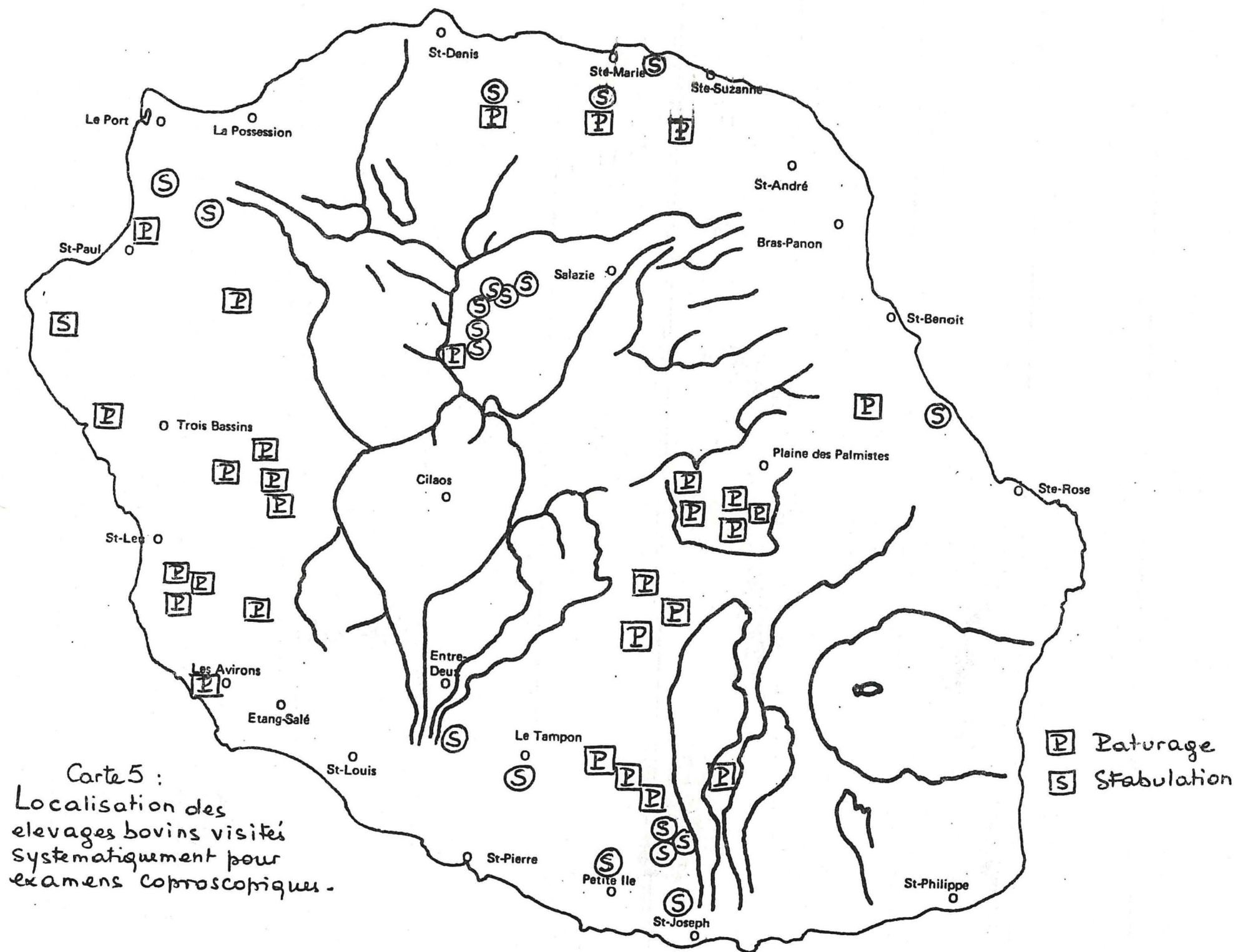
51 élevages ont été visités tous les deux mois, de septembre 1978 à juillet 1979. Ils sont situés dans toutes les zones géographiques de l'île, 29 d'entre eux pratiquent le pâturage et 22 la stabulation permanente. L'effectif des élevages visités varie de 1 à 220 têtes, hormis un troupeau de 600 têtes. (Cf. carte 5).

Sauf pour 2 gros élevages où les prélèvements n'ont porté que sur 2 à 10% de l'effectif, les examens coprologiques ont porté en moyenne sur 23% des animaux, jeunes et adultes.

Toutes les races bovines sont représentées dans notre échantillon : Afrikanders, Schwitz, Jersiaises, Frisonnes, essentiellement en stabulation et dans les pâturages de moyenne altitude, souvent croisées avec du bétail de race locale; Zébus d'origine malgache et indienne au pâturage sur la côte sèche à l'ouest de l'île.

En raison de microclimats très variés, nous avons tenté d'échantillonner dans toutes les zones climatiques où l'élevage était représenté, essentiellement : savanes de la côte ouest, riches prai-

.../...



2 049 coproscopies ont été effectuées, le nombre d'oeufs par gramme de fèces varie entre 50 (seuil minimal de sensibilité de la méthode employée) et 1 100. Le nombre moyen est de l'ordre de 100 pour les élevages en stabulation et 150 pour ceux en pâturage.

Le taux de bovins porteurs de strongles digestifs diffère selon le mode d'élevage : ainsi, dans les bas, bien que les conditions climatiques soient relativement défavorables au développement des vers, on note l'infestation la plus élevée (30 à 50%) alors que dans les hauts ce taux est de 20 à 35%. Ceci tient en partie au fait que les hauts ont une vocation d'élevage certaine et que les éleveurs effectuent un minimum de vermifugations.

Ces observations semblent confirmées par l'étude de l'infestation en fonction des lieux géographiques : même dans les hauts, on assiste à des variations importantes alors que les différences climatiques ne peuvent guère être incriminées (Cf. tableau 2).

On constate des écarts nets (14 à 52%) qui tiennent manifestement au respect ou non des règles prophylactiques. Les élevages de gros effectifs de la Plaine des Cafres et du Tampon par exemple, de création relativement ancienne qui ont connu dans le passé des problèmes parasitaires, appliquent des traitements relativement réguliers, alors que les éleveurs de la Chaloupe (hauts de Saint-Paul) et des Aviron le font de façon beaucoup plus épisodique et non systématique, uniquement lorsque le mauvais état des animaux le justifie.

Si nous n'avons pas assisté à des mortalités dues au parasitisme sur les bovins au cours de cette étude, nous en avons par contre noté les effets : retards de croissance, amaigrissements ... dans ces élevages des hauts et dans ceux de la côte sèche sous le vent.

Même si les fluctuations saisonnières du parasitisme ne ressortent pas nettement de l'analyse coprologique qui traduit une excrétion d'oeufs pratiquement toute l'année, nous avons observé les effets du parasitisme essentiellement entre le mois de mars et le mois de juillet.

Nous considérons que les mauvaises performances des animaux dans certaines exploitations de la Plaine des Cafres par exemple, sont dues plus à un déficit alimentaire (prairies rases et friches d'ajonc) qu'aux parasites, qui ne font qu'aggraver une déficience initiale.

.../...

Dans les hauts de Sainte-Marie, où les prairies de Chloris et Kikuyu (Pennisetum clandestinum) récemment créées forment un tapis herbacé abondant, les animaux supportent apparemment sans effet notable un parasitisme relativement élevé.

Un parasitisme modéré est compatible avec un parfait état de santé si la valeur nutritive de la ration est correcte. Parasitisme et malnutrition conjuguent leurs effets pour altérer les performances d'un animal :

- Avoir un bon pâturage, c'est entre autres, changer régulièrement de parcelles, pour favoriser la repousse de l'herbe, pratique qui permet une certaine rupture du cycle parasitaire et une diminution de l'infestation. Les animaux bien nourris résistent mieux à l'infestation résiduelle.
- Avoir un mauvais pâturage, c'est entre autres, laisser les animaux en permanence sur les mêmes parcelles, ce qui entrave une bonne repousse de l'herbe et permet une infestation massive du pâturage par les vers. Les animaux mal nourris et fortement parasités maigrissent et ont une mauvaise croissance.

TABLEAU 2 : Cumul des analyses coprologiques effectuées pendant un an, nombre et taux de fécès contenant des oeufs de strongles digestifs (SD), par région et type d'élevage.

REGIONS	Pâturages dans les hauts		Pâturages dans les bas		Stabulations traditionnelles		Stabulations modernes	
	Analysés	+ SD	Analysés	+ SD	Analysés	+ SD	Analysés	+ SD
SAINT-PAUL	229	92 40,1 %	65	25 38,4 %	42	4 9 %	22	4 4 %
AVIRONS	48	25 52,0 %	157	67 42,7 %	68	19 27,9 %		
SAINT-JOSEPH	43	9 20,9 %			116	19 16,3 %	63	14 22,2 %
PLAINE DES CAFRES TAIPOU	236	35 14,8 %			71	23 32,4 %	55	2 3,6 %
SAINT-BENOIT PLAINE DES PALLISTES	268	63 23,5 %			4	0	37	5 13,5 %
SALAZIE	34	14 41,1 %			108	41 12,9 %		
SAINT-MARIE	96	26 27,0 %			158	35 22,1 %	59	4 6,7 %

b) - Strongylose pulmonaire

Nous ne l'avons mise en évidence qu'exceptionnellement, par analyse coprologique. Nous l'avons recherchée par les techniques appropriées (Baerman) uniquement lorsque les symptômes laissaient présager l'existence de la maladie. Elle existe cependant au moins à la Chaloupe, à la Petite France et au Tampon, les symptômes apparaissant en fin de saison des pluies jusqu'au milieu de la saison sèche (septembre). Il est possible que les conditions climatiques en 1978 - 1979 aient été relativement défavorables à ce parasite, jadis responsable de pertes importantes dans les élevages des hauts.

c) - Strongyloidose

Des oeufs de Strongyloides n'ont été trouvés que dans 1,8 à 4,5 % de l'ensemble des prélèvements selon le type d'exploitation. Ce parasite qui pénètre dans l'hôte à travers la peau lorsque l'animal est tenu sur un sol boueux, est plus fréquent chez les jeunes (15,4 % de veaux atteints entre 1 à 6 mois) dans les élevages de la côte ouest, souvent d'hygiène défectueuse et dans les grosses stabulations où une partie au moins du sol n'est pas cimentée et recueille les eaux de pluie. Le niveau parasitaire peut être élevé, ainsi un veau de 3 semaines excréta plus de 30 000 oeufs/g de fèces.

d) - Ascaridiose

Elle semble assez rare, mais existe sur environ 2 % des veaux âgés de 1 à 6 mois, indépendamment du type d'élevage et de la région étudiée.

e) - Trichurose-Capillariose

Parasitoses rares (0,5 % des prélèvements) et apparemment sans gravité.

.../...

f) - Taeniasis

Parasitose rare (0,6 % de prélèvements positifs) mais pouvant être localement grave chez les veaux élevés en contact de caprins fortement atteints.

g) - Infestation par Eurytrema

La similitude des oeufs d'Eurytrema et de Dicrocoelium ne permet pas de les distinguer à l'examen coprologique, mais en raison de la fréquence de la première lors d'autopsie et de l'absence de la seconde, nous considérons que les oeufs mis en évidence dans les fécès sont ceux d'Eurytrema.

4,3 % des bovins excrètent des oeufs de douve du pancréas en quantité décelable, plus souvent au pâturage dans les hauts et en stabulation (alimentation à base de choux de canne), que dans les pâturages secs des bas.

En raison de son absence de pathogénicité, ce parasite ne constitue pas un problème.

Le cycle passe par deux hôtes intermédiaires : un gastéropode terrestre : Bradybaena similaris que nous avons trouvé en de nombreuses localités de l'île, puis une sauterelle : Oecanthus parvulus, Conocephalus iris et C. obtectus, espèces qui existent à la Réunion.

h) - Coccidiose

3,9 % des fécès examinés contiennent des coccidies. Dans cette enquête systématique, la quantité d'ookystes était toujours très faible. Nous pensons que cette maladie ne constitue pas chez les bovins un problème général important. Par contre, des cas sporadiques de coccidiose aigue ont été notés chez des veaux et des adultes.

Les espèces incriminées sont E. auburnensis, toujours en petite quantité qui ne semble pas pathogène et E. zuernii qui occasionne par contre des signes morbides lorsque l'infestation est importante.

.../...

i) - Autres parasites

Hormis un protozoaire non pathogène Buxtonella, très souvent mis en évidence, et un flagellé : Trichomonas (ruminantium ?) trouvé chez un bovin cachectique, aucun autre parasite n'a été identifié par coprologie. On peut considérer que la douve du foie (Fasciola hepatica ou F. gigantica) jadis découverte sur les bovins importés ne s'est pas implantée malgré la présence, partout dans les cours d'eau de l'île, d'un hôte intermédiaire potentiel : Limnea mauritiana. L'absence de ce parasite, redoutable dans d'autres régions du globe, est un avantage incontestable pour le développement de l'élevage dans les zones arrosées de cours d'eau permanents.

2 - Autopsies réalisées à l'abattoir - liste des parasites présents

Les animaux y sont généralement choisis en fonction de leur âge (préférentiellement les jeunes de 8 mois - 2 ans) et de leur mauvaise qualité bouchère (amaigrissement pouvant être dû à un parasitisme). Ils ne reflètent donc que de façon imparfaite le niveau de parasitisme du bétail réunionnais. Par contre, c'est un bon matériel pour dresser l'inventaire exhaustif des espèces présentes à la Réunion.

Les organes suivants ont été examinés :

- tissus sous cutané
- oeil
- larynx - trachée
- rumen
- veines mésentériques
- foie.

L'ensemble du tube digestif, de la caillette au colon, ainsi qu'un poumon et le pancréas ont été prélevés pour examen approfondi en laboratoire. Les résultats sont donnés dans les tableaux 3 et 4. Lors de chaque visite à l'abattoir, les foies de 5 à 8 bovins, ovins caprins ont été examinés (soit au total environs 600 foies) pour la recherche (toujours négative) de fasciolose. De janvier 1978 à septembre 1980, sur 15 000 bovins abattus à la Réunion et originaires de toutes les régions de l'île, aucun foie n'a été saisi pour fasciolose.

.../...

TABLERAU 3 : Nombre d'animaux infestés par des helminthes et des insectes, parasites internes. Inventaire des parasites présents chez les ruminants et le porc.

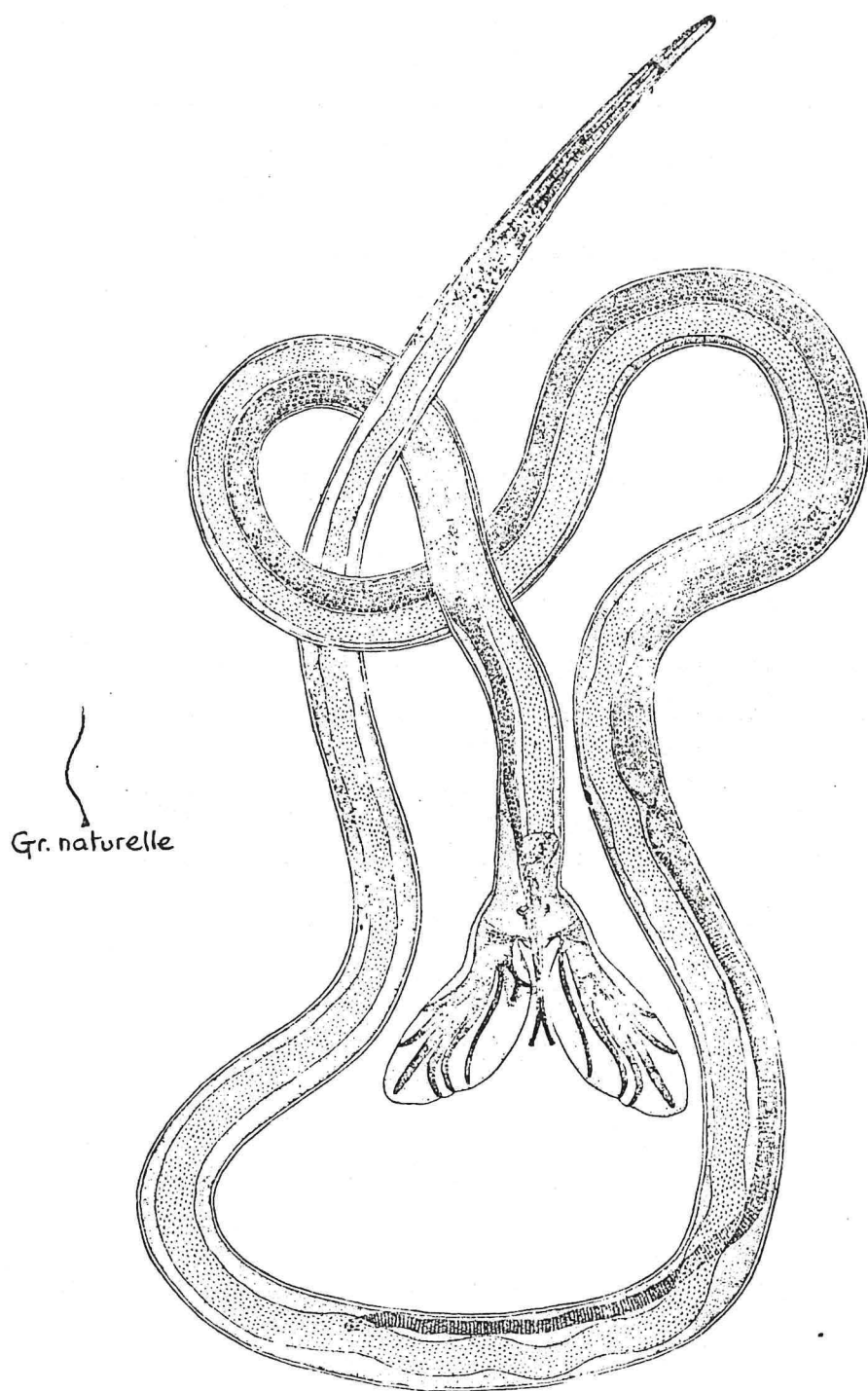
- Espèces déjà identifiées en 1959 - 1960 par le Dr POURQUIER

+ - Existence à la Réunion, mais absence dans notre échantillonnage.

LOCALISATION	CLASSE		ESPECE	57 Bv	11 Ov	38 Cap	15 Pc
Caillette	Nematodes		Haemonchus contortus Haemonchus placei Haemonchus similis Ostertagia ostertagi Ostertagia lyrata Ostertagia circumcinata Trichostrongylus axei	7 17 5 13 6 7	8 4 6 3	26 1 1 2 5 1	
Estomac	Nematodes		Arduenna strongylina				1
Intestin grêle (Duodenum)	Nematodes		Trichostrongylus colubriformis Cooperia punctata Cooperia pectinata Cooperia curticei Cooperia mac masteri Cooperia oncophora Bunostomum phlebotomum Bunostomum trigonocephalum Strongyloides papillosus Toxocara vitulorum Ascaris lumbricoides	 13 9 6 4 4 9 1 2 1	6 1 1 4 1 2 1	16 1 1 12 10	 2
(Iléon)	Cestodes		Moneizia expansa Moneizia benedeni	 5	6	11	3
	Nematodes		Capillaria bovis	5	2	8	
Caecum - Colon	Nematodes		Skrjabinema ovis Oesophagostomum asperum Oesophagostomum venulosum Oesophagostomum radiatum Oesophagostomum dentatum Oesophagost. quadrispinulatum Chabertia ovina Trichuris globulosa Trichuris ovis Trichuris suis	 20 5 1	1 3 5 5 6 1	1 16 8 10	 3 2 5
Poumons	Nematodes		Dictyocaulus viviparus Protostrongylus rufescens Mullerius capillaris Metastrongylus salmi	+	 7	 3 2	 2
Graisse perirenale	Nematodes		Stephanurus dentatus				+
Pancréas	Trematodes		Eurytrema pancreaticum	24	1	1	
Conjonctif S. C.	Nematodes		Parafilaria bovicola	1			
Péritoine	Cestodes Nematodes		Cysticercus tenuicollis Setaria sp.	 +	1	16	
Muscle			Cysticercus cellulosae				+
Foie	Cestodes		Echinococcus sp.	+			+

TABEAU 4 : Taux de bovins hébergeant les différents vers, selon le mode d'élevage. Nombres extrêmes et moyens de vers par animal.

	STABULATION (31 bv)			PATURAGE (26 bv)		
	Taux de bv infestés %	Extrêmes	Nbre moyen de vers	Taux de bv infestés %	Extrêmes	Nbre moyen de vers/bv
Haemonchus	35,5	2 - 205	50,9	46,7	4 - 270	76,2
Ostertagia	9,6	1 - 1 336	448,6	38,4	20 - 51 000	6 278,5
Trichostr.	6,4	4 - 6	5	19,2	3 - 500	246,5
Cooperia	19,3	2 - 1 200	229	50,0	67 - 37 200	5 757,0
Hunostom.	6,4	6 - 30	18	30,7	3 - 90	24,0
Strongyloides	6,4	10 - 100	55	0		
Moniezia	3,2	6	6	15,4	1 - 2	1,2
Capillaria	3,2	2	2	15,3	1 - 60	27,7
Trichuris	6,4	4 - 20	12	11,5	2 - 8	4,1
Oesoph. ad.	25,8	1 - 8	4	38,4	1 - 36	53,7
Oesoph. larv. (nodules)	32,2	1 - 80	21,8	61,5	2 - 600	101,3
Eurytrema	41,9	20 - 2 627	656	38,4	18 - 1 200	342,8
Ascaris	3,2	18	18	0		
Parafilaria	3,2	8	8	0		



Un exemple de strongle digestif : Haemonchus contortus
commun à la Réunion dans la caillette des ruminants, se nour-
rit de sang et provoque des anémies.

Vingt quatre espèces de vers se développent chez les bovins réunionnais; parmi celles que Pourquier n'avait pas identifiées en 1960, la plupart proviennent d'Europe et d'Afrique du Sud et on peut penser qu'elles ont été introduites récemment avec le bétail importé de ces régions.

Si les animaux au pâturage sont naturellement plus souvent et plus massivement infestés que ceux en stabulation, il faut cependant remarquer que le taux d'atteinte par deux parasites parmi les plus pathogènes : Haemonchus et Oesophagostomum, sont loin d'être négligeables en stabulation. On note aussi que l'Eurytremose sévit plus souvent au parc sur des animaux nourris de choux de canne.

Au pâturage, Oesophagostomum, Haemonchus, Ostertagia et Cooperia sévissent avec une acuité particulière. La quantité de vers peut être considérable (51 000 Ostertagia, 37 000 Cooperia). Les Oesophagostomes, pathogènes surtout au stade larvaire ne provoquent pas (dans notre échantillon au moins) d'infestation massive.

On peut conclure d'après cet inventaire et les examens coproscopiques, que parmi les parasites internes des bovins, seuls les strongles digestifs ont actuellement une incidence notable.

3 - Etude des fluctuations saisonnières du parasitisme; périodes d'infestation par les principaux vers (cette étude fera l'objet d'une publication détaillée dans la revue de l'IEMVT - 1981)

Les contraintes sanitaires majeures en matière de parasitisme interne des bovins étant définies, il convenait de fixer des règles prophylactiques.

Celles-ci reposent en partie sur les vermifugations qui doivent être effectuées à des périodes précises du cycle annuel pour obtenir l'efficacité la plus grande. Les traitements ont d'abord pour but de débarrasser les animaux de leurs vers aux époques où ils sont le plus massivement infestés. Combinés aux conditions climatiques défavorables pour les formes infestantes en saison sèche, ils peuvent aussi aider à la stérilisation des pâturages pendant une partie de l'année.

Il est donc impératif de connaître les fluctuations du parasitisme dans un troupeau ou une région d'élevage pour proposer le rythme de traitement le mieux adapté.

a) - Méthode d'étude

Pour connaître la quantité de larves infestantes ingérées pendant un mois par un animal, il suffit de prendre un animal sensible (veau sevré) élevé à l'abri des infestations (stabulation) puis de le faire pâturer un mois, de le sacrifier, de récolter et compter les vers présents dans la lumière intestinale et les muqueuses. Le même protocole répété chaque mois permet de suivre l'infestation mensuelle au cours d'un cycle annuel. Dans l'impossibilité de conserver les animaux indemnes de vers avant leur utilisation et expérimentation, (ils étaient tenus au pâturage avec leurs mères depuis leur naissance), nous les avons énergiquement vermifugé deux fois à 15 j d'intervalle au Nemisole et Panacur, puis sacrifié après un mois de pâture.

L'expérimentation est menée dans un élevage des hauts de l'ouest, région dont les caractéristiques climatiques sont données à la figure 2. Deux veaux, âgés de 5 à 18,6 mois sont choisis chaque mois (Fig. 3) d'octobre 1979 à septembre 1980, soit un total de 24 veaux. Douze lots de deux veaux chacun ont ainsi été vermifugés, laissés un mois au pâturage, puis sacrifiés à l'abattoir.

b) - Résultats

Ils sont donnés dans les figures 4 à 10.

- Ostertagia fortement pathogène au stade larvaire et abondant, se développe d'octobre à janvier, en pratique dès les premières pluies et jusqu'au milieu de l'été.
- Trichostrongylus pathogène, est abondant en tout début d'été puis décroît ensuite.
- Cooperia très abondant, mais relativement peu pathogène et Oesophagostomum en général peu abondant, mais très pathogène au stade larvaire croissent d'octobre à janvier, puis de mars à juin.
- Haemonchus est trop peu fréquent pour que l'on puisse déceler des fluctuations.
- Même remarque pour Dictyocaulus agent de la bronchite vermineuse.
- La douve du pancréas (Eurytrema) et les "Taenia" (Moniezia) insensibles aux vermifuges utilisés, peu pathogènes ou rares, n'entraient pas dans le cadre de cette étude.

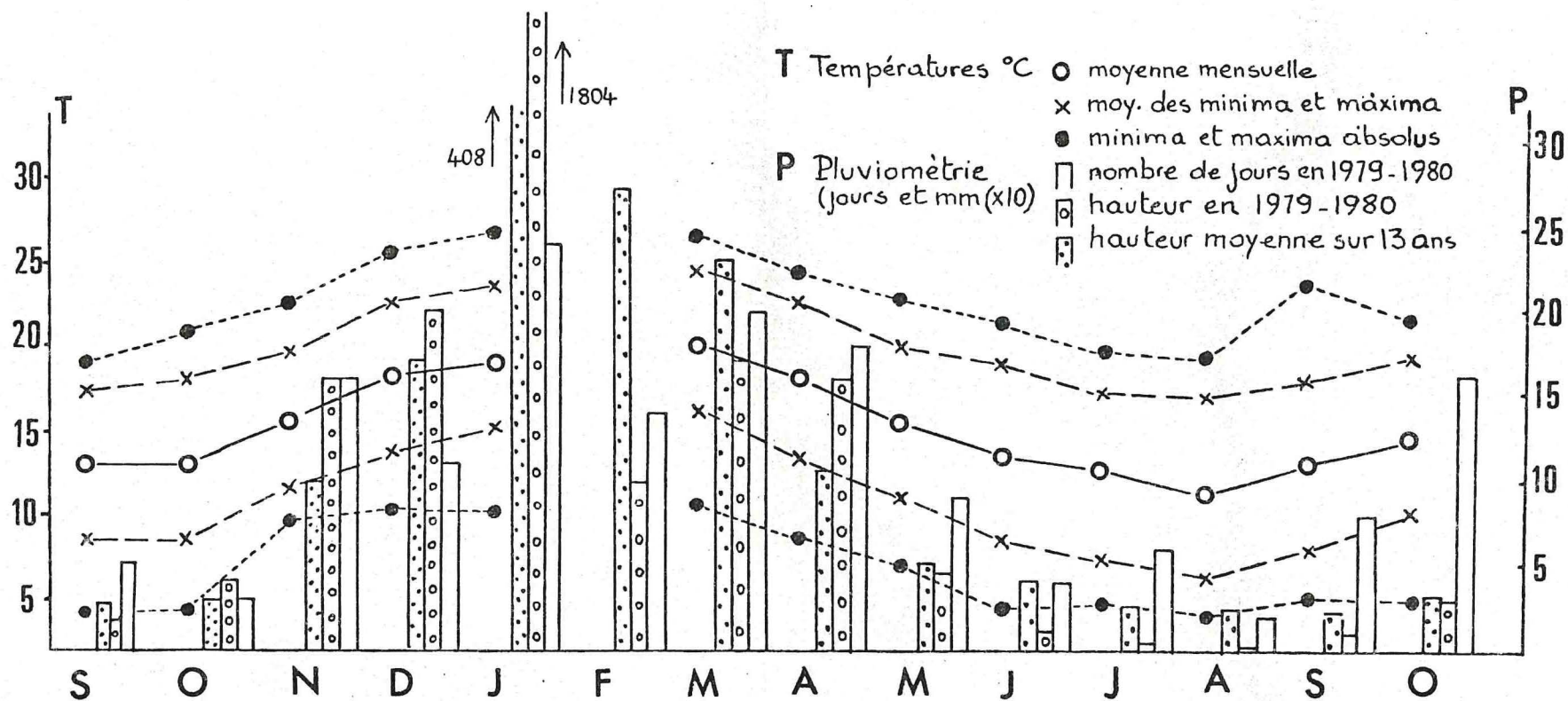


Figure 2 : Température et pluviométrie à proximité de l'élevage étudié.

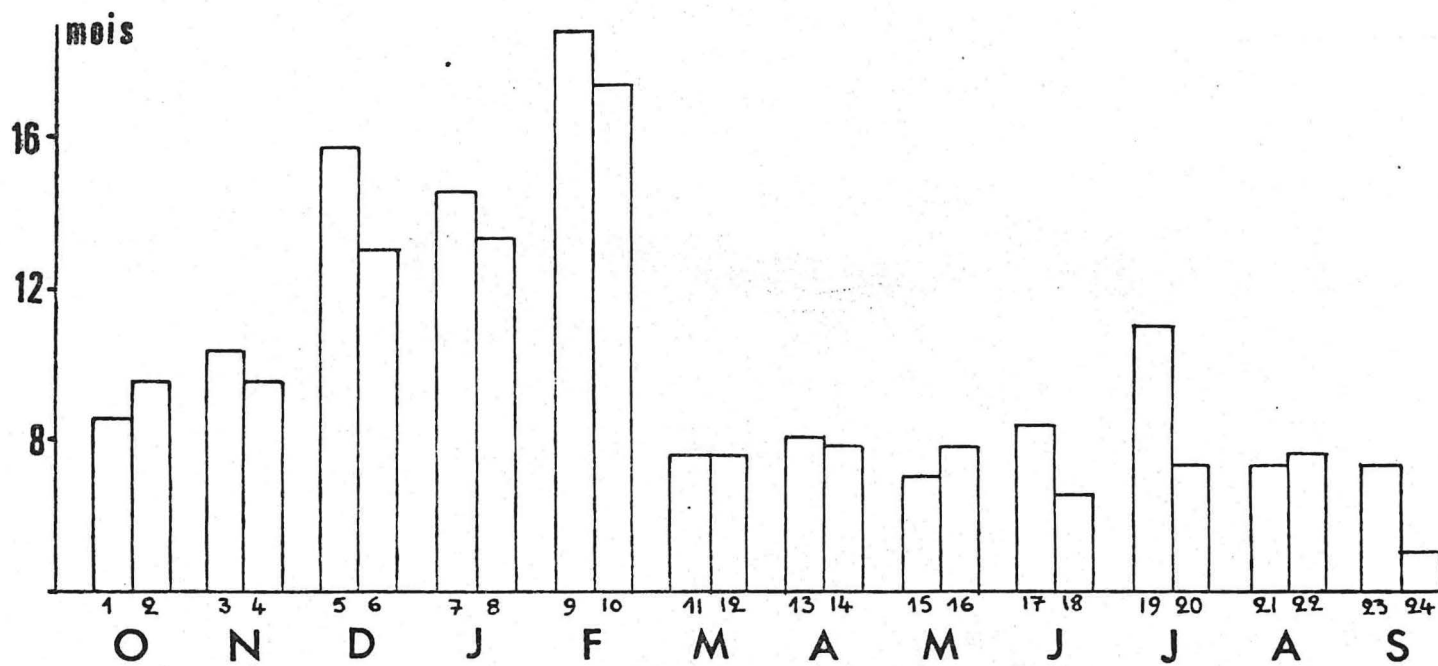
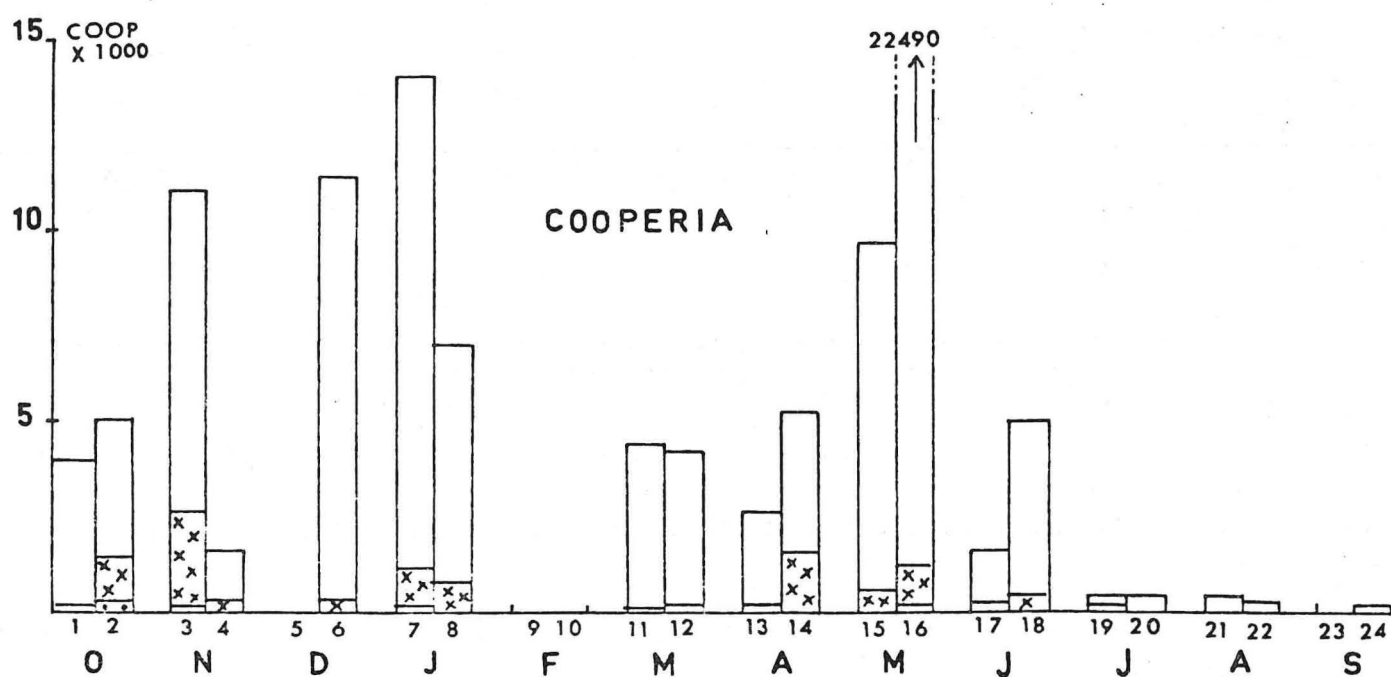
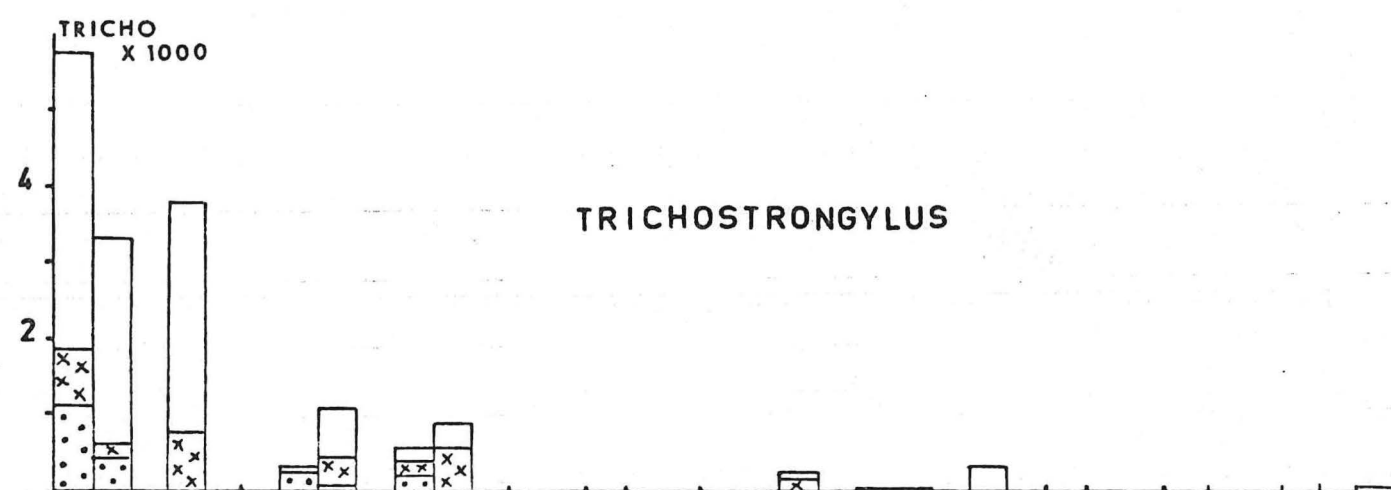
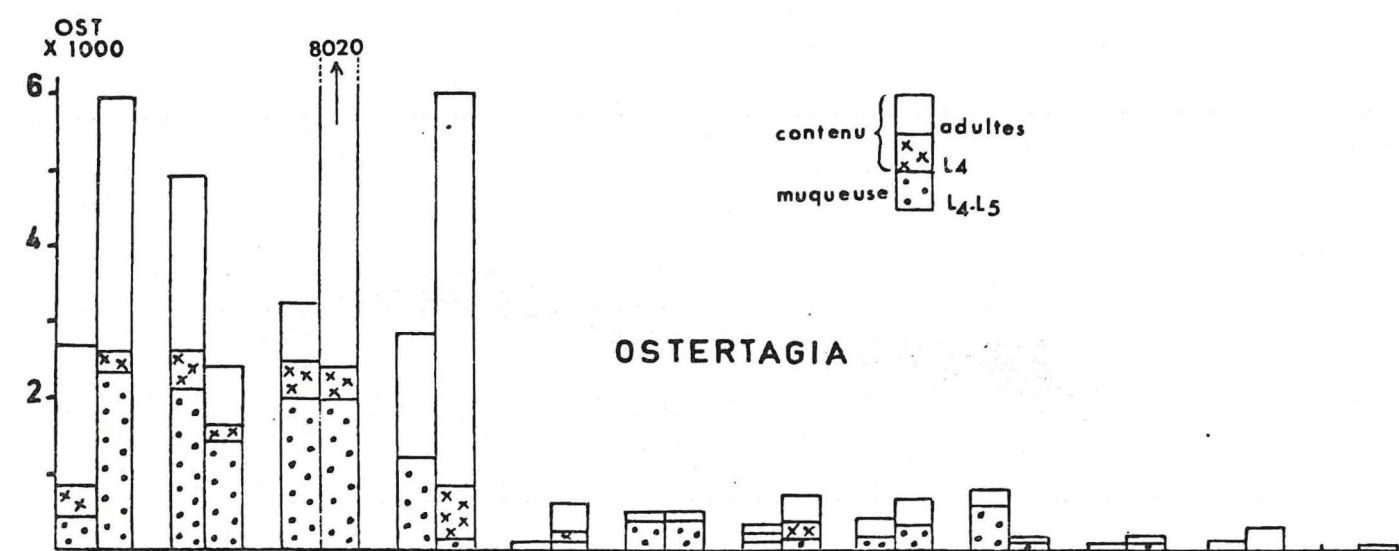


Figure 3 : Age des "veaux traceurs" lors de l'abattage.



Figures 4. 5. 6. : Infestation mensuelle des "veaux traceurs" (N° 1 à 24) par les adultes et les larves d'Ostertagia, Trichostrongylus et Cooperia.

Il ressort donc pour l'ensemble des strongles digestifs les plus pathogènes, que l'infestation dans les hauts de l'ouest commence en octobre et se poursuit jusqu'en juin avec deux pics : le premier en décembre - janvier, le second en mai. Il semble que les fortes pluies engendrées par le cyclône Hyacinthe puissent expliquer la diminution générale du parasitisme en février (lessivage des formes infestantes sur les prairies) mais que leur action n'empêche pas de percevoir l'ampleur des phénomènes de contamination parasitaire.

Il découle de cette expérimentation que des vermifugations dans cet élevage, et ceux où les conditions climatiques sont comparables, devront être effectuées en juillet en début de saison sèche pour tenter de rompre le cycle parasitaire à la période défavorable aux formes libres infestantes; puis en janvier et en avril ou mai, alors que les vers sont le plus nombreux.

Nous discuterons de ce rythme dans le chapitre relatif à la lutte contre les vers.

Notons, que les taux d'infestation mensuels comparés à ceux obtenus dans d'autres pays de l'hémisphère Sud, sont extrêmement élevés (souvent 10 fois plus de vers). Le parasitisme est donc dans certains élevages réunionnais un problème majeur.

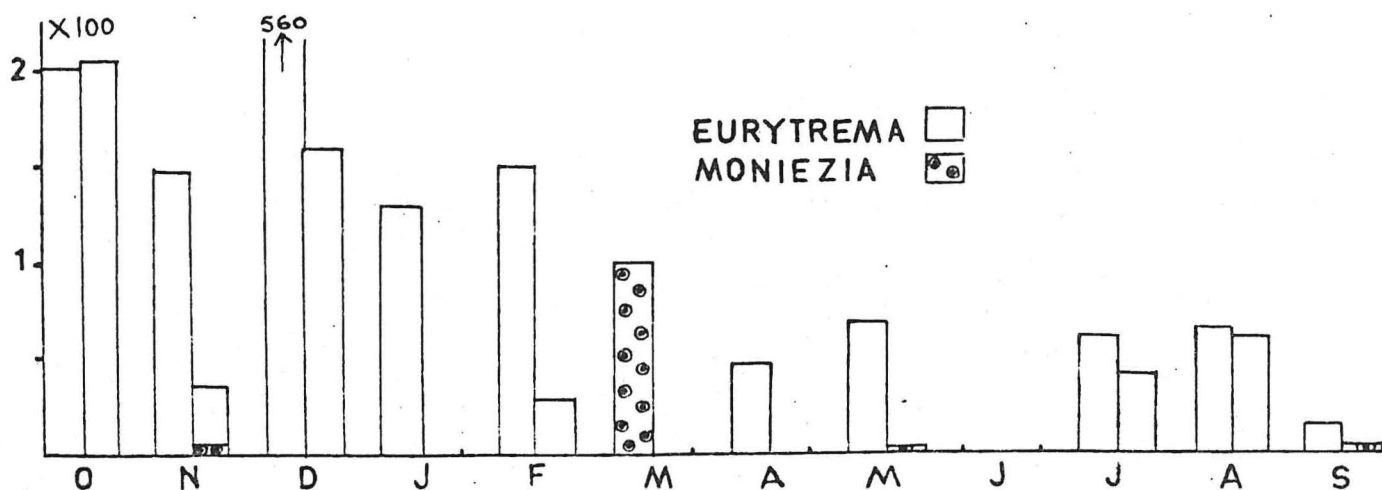
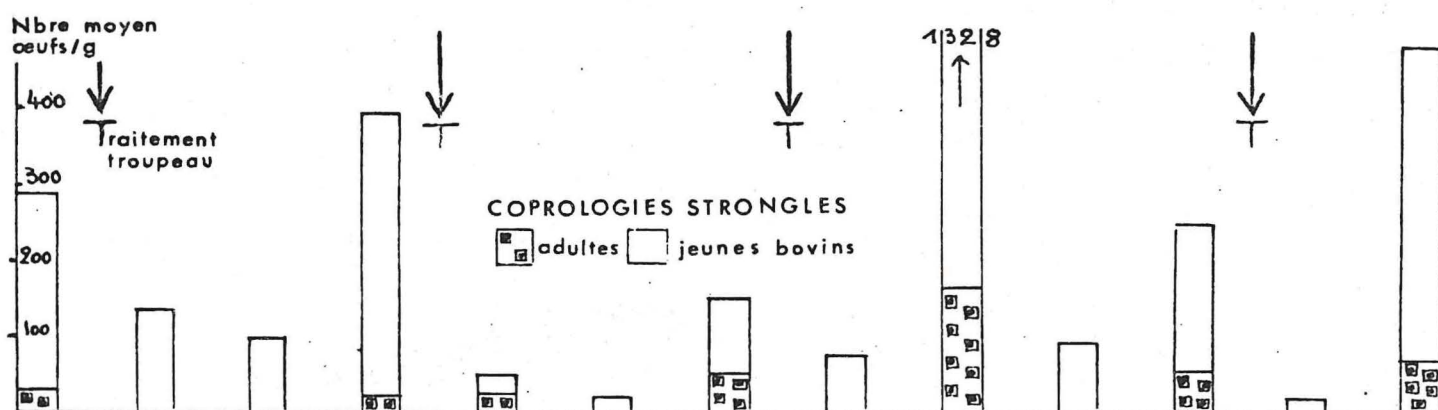
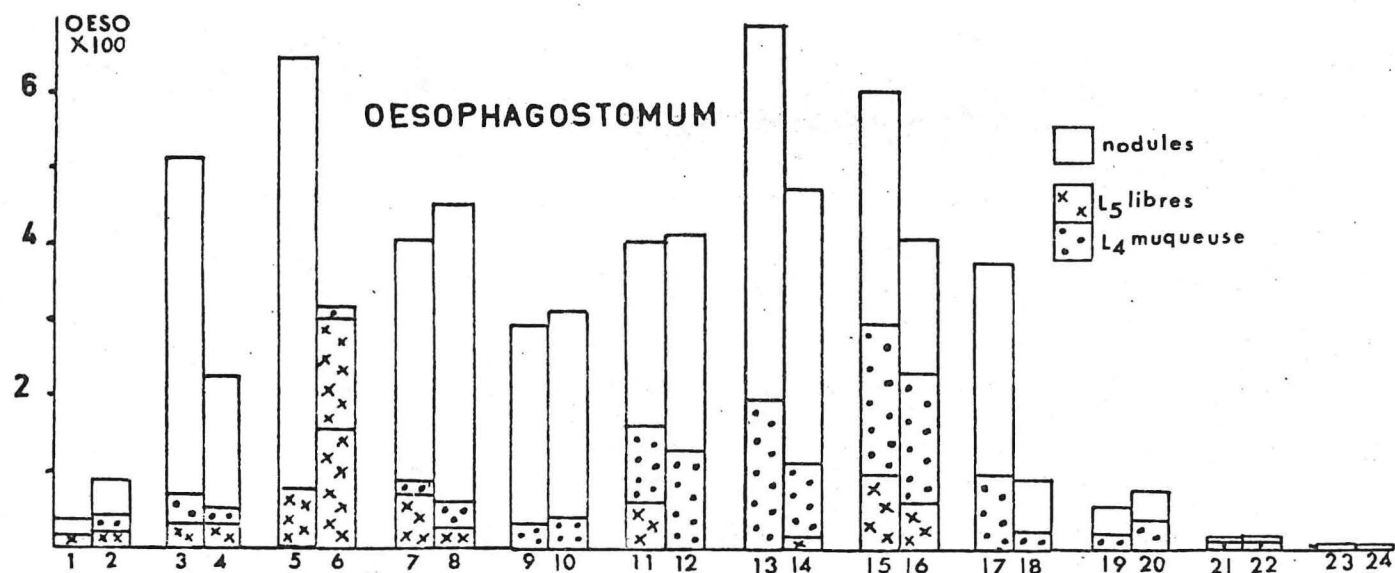
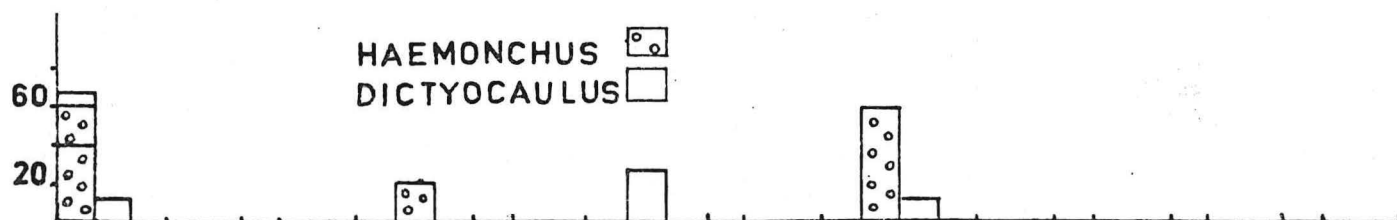
On remarque aussi (Fig. 9) que les taux d'infestation décelés à l'examen coproscopique sur 8 à 15 animaux du troupeau, peuvent être très élevés dans les deux mois suivant une vermifugation de tout le troupeau. Des troubles d'origine parasitaire peuvent donc se déclarer chez les bovins, rapidement après une vermifugation si (comme c'était le cas dans l'élevage étudié) il n'y a pas de rotation rigoureuse sur les parcelles. La vermifugation seule n'entraîne qu'une amélioration fugace. Le gain de poids obtenu dans les semaines qui suivent peut être perdu le mois suivant.

Troisième conséquence, tenant elle au diagnostic coproscopique, on constate, ce qui est classique, le faible taux d'excrétion d'oeufs dans les fèces adultes comparé aux jeunes de moins de 2 ans. Ceux-ci, qui éliminent 10 fois plus d'oeufs que les adultes, doivent être choisis en priorité pour avoir une idée du niveau d'infestation d'un troupeau. Les adultes sont eux beaucoup plus résistants que les jeunes aux parasites et il est exceptionnel, qu'un mauvais état général puisse dans cette classe d'âge, leur être attribué.

Schématiquement :

Adultes en bon état, jeunes maigres : Suspicion de parasitisme

Adultes et jeunes en mauvais état : parasitisme ou (et) autres problèmes (alimentaires, anaplas-mose ...).



Figures 7. 8. 9. : Infestation mensuelle des "veaux traceurs" (N° 1 à 24) par Haemonchus, Dictyocaulus, Oesophagostomum, Moniezia et Eurytrema.

Figure 10 : Résultat des coproscopies mensuelles sur les adultes et les jeunes du troupeau; date des vermifugations faites sur le troupeau en 1979 - 1980.

Le parasitisme par les strongles digestifs chez les bovins au pâturage, se développe principalement au cours de l'été. Mais un parasitisme résiduel en hiver, alors que le pâturage est moins abondant, peut entraîner des signes de parasitisme au cours de cette période.

4 - Part respective des parasites et de la malnutrition dans les mauvaises performances des jeunes bovins au pâturage

Un essai a été mené dans un élevage des hauts de l'ouest, pour tenter d'apprécier les effets du parasitisme sur la croissance des animaux. Celui-ci établi sur des lots modestes, n'a pas de portée définitive mais donne certaines indications.

L'élevage au pâturage sur prairies de Kikuyu est fortement surpâturé, l'herbe n'atteint jamais son développement optimal. De plus les rotations sur les parcelles sont irrégulières, l'emploi d'engrais insuffisant et la pluviométrie est déficitaire une grande partie de l'année. L'élevage souffre de plus d'un parasitisme chronique.

Deux lots de quatre veaux chacuns, âgés de 1 - 3 mois, pesant 40 à 63 Kg, ont été choisis en début d'expérimentation le 20/9/79 :

- Le lot 1 est vermifugé quatre fois (tous les 3 mois) jusqu'au 25/9/80 (il est susceptible d'héberger des parasites en quantité moyenne).
- Le lot 2 est vermifugé tous les mois (on peut donc considérer qu'il n'a pas souffert du parasitisme et que sa croissance est influencée principalement par la qualité de sa ration).

En raison des risques de mortalité par parasitisme, il n'était pas possible de conserver un lot témoin non vermifugé.

La courbe des poids des veaux des deux lots est donnée (Fig. 11).

L'expérimentation a été perturbée par l'abattage de deux veaux du lot 2 en juin et la mort de deux autres du lot 1 en mars (par Anaplasmosse).

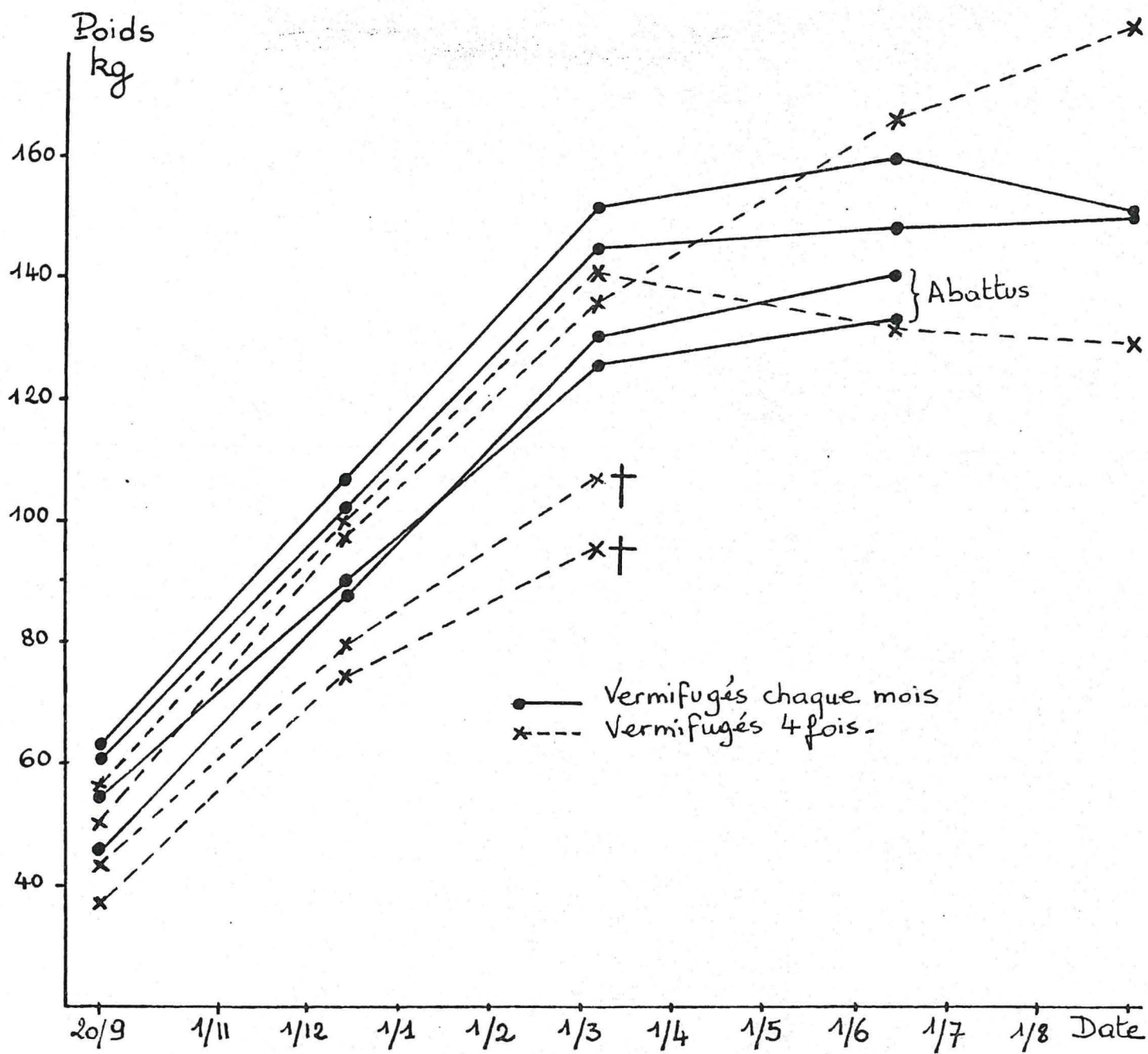


Figure 11 : Croissance des veaux vermifugés tous les mois - et tous les 3 mois ...

- . A 13 mois, les veaux restants du lot 1 (vermifugés chaque mois) pèsent 151 et 153 Kg.
- . A 13 mois, les veaux du lot 2 (vermifugés tous les trois mois) pèsent 128 et 181 Kg.

En 370 j, les veaux du lot 1 ont pris 90 et 91 Kg (243 et 245 gr/j), ceux du lot 2 ont pris 130 et 73 Kg (351 et 197 gr/j).

Il n'y a aucune différence notable de croissance entre ces animaux, ce qu'indiquait déjà les résultats de mars après 6 mois d'essai sur un effectif plus important.

Dans l'élevage considéré, les médiocres performances des veaux sont dûes en premier lieu à une alimentation qualitativement et quantitativement insuffisante.

Il ne faudrait pas en conclure que le parasitisme n'a aucun rôle. Le lot 2 était moyennement parasité (ce qui a été contrôlé par coproscopie). Nous étions dans des conditions exceptionnellement défavorables au point de vue alimentaire et parasitaire. Peut-être, n'est-ce pas un hasard, si ce sont des veaux du lot 2 affaiblis par une alimentation déficiente en plus d'un parasitisme modéré, qui ont péri d'Anaplasmose. Il est hautement probable que des veaux d'un lot témoin non vermifugés seraient tous morts en cours d'expérimentation.

Parasitisme moyen ou élevé + sous alimentation = mort

Parasitisme faible ou nul + sous alimentation = survie mais mauvaise croissance.

Les éleveurs considèrent presque toujours que le mauvais état de leurs animaux est dû à une cause cachée, parasitaire surtout; s'ils effectuent des vermifugations, ils accusent le produit d'être inefficace. Ils n'imaginent pas, ce qui tendrait à mettre en cause leurs compétences, qu'ils nourrissent mal leurs animaux.

Si le parasitisme a un rôle indéniable dans les mauvaises performances des bovins au pâturage; celles-ci ont presque toujours aussi pour cause une alimentation défectueuse.

Nourrir correctement + lutter contre les vers = élevage rentable.

.../...

II - CAPRINS - OVINS

1 - Examens coprologiques (Cf. Tabl. 5)

149 coprologies ont été effectuées sur des caprins et 55 sur des ovins, essentiellement dans le cadre du diagnostic.

Les oeufs, larves ou ookystes des parasites suivants, ont été mis en évidence.

TABEAU 5 : Nombre de coprologies positives pour les différents groupes de parasites et, entre parenthèses, nombre maximum d'éléments parasitaires par gramme de fécès.

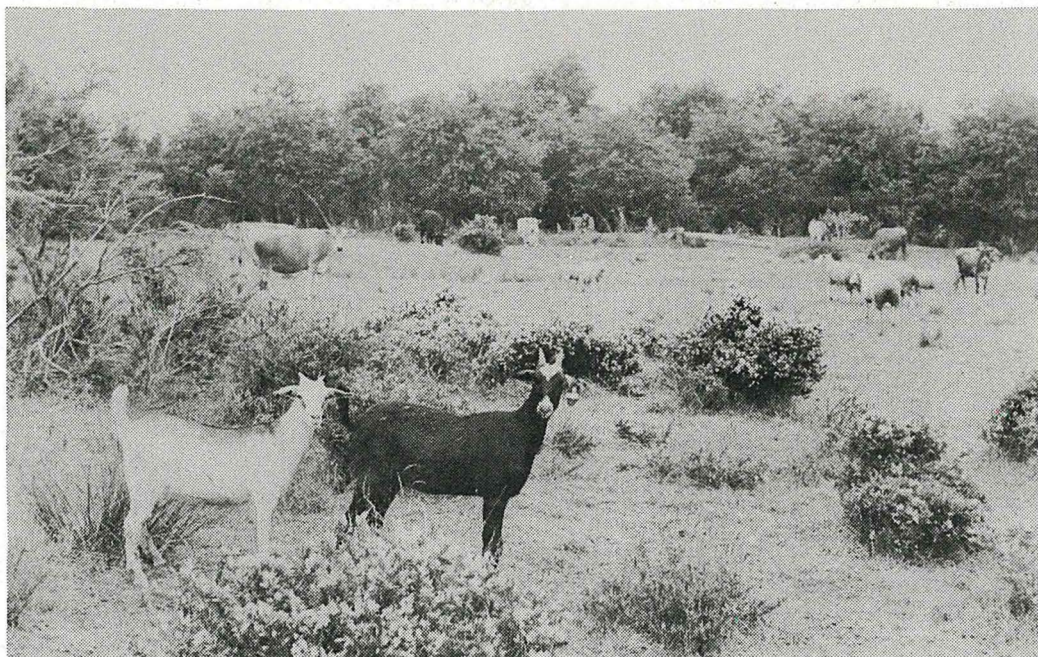
PARASITES	55 OVINS	149 CAPRINS
Mullerius	5 (4 200)	4 (800)
Protostrongyl.		9 (2 750)
Strongles dig.	27 (12 100)	84 (21 000)
Strongyloides	3 (3 100)	25 (14 200)
Trichu. capill.	6 (200)	25 (200)
Moniezia	3	15
Coccidies	6 (46 000)	86 (1 225 000)

Le taux d'infestation par les différentes espèces de parasites est généralement très élevé : 8,7 % de caprins hébergent des strongles pulmonaires, 56,3 % des strongles digestifs, 57 % des coccidies.

.../...



Outre une riche pathologie cutanée : streptotrichose, echtyma, teigne,



tous les cabris, quel que soit le mode d'élevage
sont très sensibles aux parasites internes :
strongles, taenia, coccidies.

Le niveau d'infestation est également élevé, bien supérieur à celui des bovins, surtout pour les strongles digestifs où le nombre moyen d'oeufs par gramme de fécès est de l'ordre de 1 000 (contre 100 pour les bovins).

Le taeniasis est relativement important, de même que la strongyloïdose.

Ces résultats tiennent au fait que, à la différence des bovins, les petits ruminants ne sont vermifugés qu'exceptionnellement. Ils sont aussi plus sensibles aux parasites que les bovins et ceci à tous les âges, puisque les adultes ne bénéficient d'aucune immunité.

Même s'ils sont généralement tenus au parc, ils sont presque tous lâchés une partie de la journée, ou à certaines saisons (été) au pâturage dans les friches autour des maisons ou au bord des routes, à moins qu'ils ne soient nourris avec du fourrage souillé par d'autres animaux.

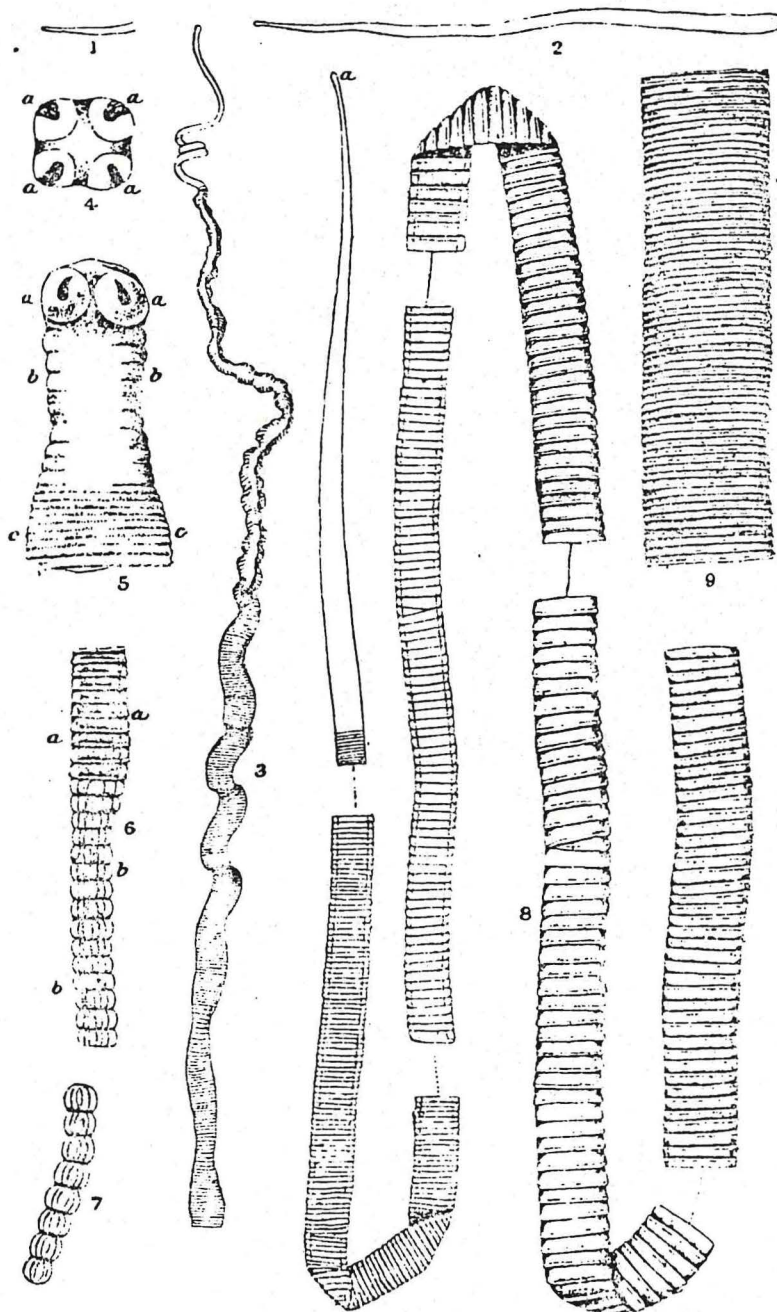
Des mortalités par parasitisme ont souvent été constatées et il est rare de trouver un cabri qui ne manifeste aucun signe d'atteinte parasitaire.

La mise en évidence de coccidies dans les fécès est quasiment la règle. Bien que l'infestation soit souvent légère, nous avons pu noter la fréquence de la coccidiose, maladie avec diarrhée, amaigrissement et à l'autopsie, lésions intestinales chez des chevreaux de 2 à 6 mois élevés en stabulation. Ces cas cliniques sont dus à Eimeria faurei, E. arloingi et E. ninakohljakimovae.

Le parasitisme constitue le problème sanitaire majeur des petits ruminants à la Réunion : Coccidiose chez les chevreaux en stabulation, strongylose pulmonaire, strongylose digestive et taeniasis chez les agneaux et chevreaux sevrés comme sur les adultes, aussi bien au parc qu'au pâturage.

2 - Autopsies à l'abattoir - Liste des parasites présents

38 caprins et 11 moutons ont fait l'objet d'une autopsie complète à l'abattoir selon un protocole identique à celui des bovins (Cf. tableau 3). 22 espèces de parasites vivent chez les caprins et 23 chez les ovins.



Moniezia expansa est commun chez les petits ruminants;
les anneaux murs rejetés avec les crottes ont l'aspect de grains
de riz.

Parmi les strongles digestifs, les Haemonchus (65,7 % d'infestés) et les Trichostrongylus (50 %), sont les vers les plus fréquemment rencontrés et les plus pathogènes.

Le taeniasis à Moniezia expansa (34,2 %), la strongyloïdose (21 %), la bunostomose (23,7 %), l'ostertagiose (26,3 %) viennent ensuite.

Les Cooperia semblent plus spécifiques des ovins (7 porteurs sur 11) que des caprins (1 porteur de 2 espèces différentes sur 38).

La trichurose (47,3 %) et l'oesophagostomose à O. asperum (47,3 %) peu pathogènes n'ont qu'une faible incidence sur l'état de santé des animaux. Par contre, 21 % des petits ruminants hébergent des strongles pulmonaires.

Comparée à la liste établie par POURQUIER, on trouve aujourd'hui 3 fois plus d'espèces qu'en 1960.

Ces résultats témoignent de la sensibilité élective des ovins et caprins aux parasites. Dans ces espèces plus que dans toute autre, il est exclu d'espérer tirer profit de l'élevage sans une lutte antiparasitaire systématique.

III - PORCS

1 - Examens coprologiques

Sur 165 coproscopies effectuées sur des fèces de porcs, les taux d'infestation sont les suivants :

<u>Nombre maximum d'éléments parasitaires par gramme :</u>		
- Metastrongylus	3,6 %	(1 300)
- Strongles digestifs	21,2 %	(3 200)
- Strongyloïdes	2,4 %	(200)
- Ascaris	10,3 %	(21 000)
- Trichures	3,6 %	(600)
- Coccidies	10,3 %	(5 000)
- Balantidium coli.	24,8 %	(16 800)

Les taux d'infestation et les niveaux parasitaires sont dans cette espèce particulière, extrêmement variables en fonction du type d'exploitation (élevage moderne ou traditionnel) et du respect ou non des règles prophylactiques. Ainsi, les strongyloses sont pratiquement inexistantes dans les gros élevages adhérents à la Coopérative des Producteurs de Porcs où l'hygiène est satisfaisante et les vermifugations correctement suivies. Par contre, dans ces élevages, le taux de porcs porteurs de Balantidium est souvent très élevé et les diarrhées rencontrées au sevrage pourraient être liées à ce protozoaire.

Nous n'avons pas approfondi la connaissance de la pathologie parasitaire dans cette espèce dans la mesure où, un mode d'élevage très proche de celui pratiqué en métropole et l'application préalablement à notre étude de thérapeutiques efficaces et suivies, rendaient le problème parasitaire secondaire.

2 - Autopsies à l'abattoir, liste des espèces

15 porcs ont fait l'objet d'une autopsie complète. Parmi ceux-ci, 8 proviennent d'un élevage bien contrôlé et sont indemnes de parasites. Neuf parasites différents ont été identifiés.

En raison du faible échantillon étudié, il n'est pas possible de déterminer les espèces dominantes (Cf. tableau 3). D'avoir suivi l'éviscération de porcs à l'abattoir de Saint-Denis, nous a permis cependant de constater la fréquence de la bronchite vermineuse (et de ses complications microbiennes) et de l'Ascaridiose.

IV - VOLAILLES ET LAPINS

La situation est comparable à celle rencontrée pour les porcs. Le parasitisme par les helminthes domine dans les élevages traditionnels au sol où les "poulets pays" sont très fréquemment et massivement atteints.

15 espèces de vers ont été récoltées sur des "poulets pays" (Cf. tableau 6).

Ascaridia et Heterakis sont les nematodes les plus abondants, mais l'originalité du matériel étudié réside dans la forte incidence du Taeniasis, l'existence de trematodes du genre Postharmostomum parasite des caecums, un Gongylonema jusqu'alors non décrit (nouvelle espèce) que nous avons appelé G. graberi en hommage au Docteur M. GRABER.

Dans les élevages industriels par contre, la coccidiose est la seule maladie importante; son incidence économique est d'ailleurs toute relative en raison de l'usage généralisé des coccidiostatiques dans l'alimentation, et de l'application, rigoureuse en général, d'un programme de traitements anticoccidiens réguliers. Ainsi, sur 33 lots de poulets de chair contrôlés en 1980, 3 manifestaient une coccidiose moyenne (++) et 7 une coccidiose légère (+), les autres étaient indemnes. Les espèces les plus communément isolées sont Eimeria maxima, E. acervulina et E. necatrix.

Des Histomonas sont également souvent mis en évidence dans les élevages industriels sans qu'il soit toujours possible d'attribuer à ce flagellé un rôle pathogène. Sur 171 élevages de volailles contrôlés en 1980, des Histomonas ont été découverts dans 41 d'entre eux; dans 7 élevages de canards sur 12 contrôlés pendant la même période, des flagellés (Cochlosoma ?) ont été mis en évidence.

Signalons enfin chez le lapin la relative fréquence et la gravité de la coccidiose intestinale à Eimeria perforans ainsi que l'existence de coccidiose hépatique à E. stiedae. Passalurus ambigua, vers trouvé parfois dans le caecum est peu pathogène.

V - ABEILLES

Nous avons identifié la Nosemose (Nosema apis), pour la première fois à la Réunion en Septembre 1978. Ce protozoaire a été retrouvé dans une dizaine d'exploitations en 1978 - 1979; sur 41 lots d'abeilles examinées en 1980, 8 étaient infestés.

VI - CARNIVORES DOMESTIQUES

42 frottis sanguins ont été effectués en 1980; sur 11 d'entre eux des microfilaires de Dirofilaria ont été mises en évidence (D. immitis agent de la filariose cardiovasculaire et D. repens, agent d'une filariose cutanée).

Sur 16 coproscopies, le taeniasis a été trouvé une fois, l'ankylostomose et la trichurose 3 fois; un chien hébergeait des coccidies : Isospora bigemina.

A l'autopsie de quelques chiens, ont été mis en évidence :

Dipylidium caninum

Spirocerca lupi : très pathogène, assez fréquent.

Ancylostoma caninum

Toxocara canis

Des hôtes intermédiaires infestés, montrent que les carnivores peuvent aussi héberger :

Joyeuxiella pasqualei

Echinococcus granulosus

Taenia taeniaeformis

Diphyllbothrium erinacei

VII - VERTEBRES SAUVAGES

Nous avons, à l'occasion, recherché les parasites de divers oiseaux et mammifères, essentiellement dans le but de découvrir des réservoirs sauvages de parasites d'animaux domestiques (Cf. tableaux 7, 8 et 9).

C'est ainsi que nous avons trouvé des syngames chez une perdrix (Francolinus pondicherianus), des Capillaires chez un Martin. Chez cinq lièvres, nous avons identifié un Trichostrongylus colubriformis, donc de même espèce que celui récolté chez les petits ruminants.

L'autopsie de reptiles et batraciens, nous a permis de montrer le rôle de certains d'entre eux comme hôtes intermédiaires de parasites de carnivores.

.../...

TABEAU 6 : Parasites internes des volailles, d'après l'examen approfondi de 32 poules et poulets, 1 pintade et 6 pigeons originaires d'élevages traditionnels.

LOCALISATION	CLASSE	PARASITES	32 POULES
Trachée	Nematodes	Syngamus trachea	2
Jabot	Nematodes	Gongylonema graberi n. sp.	6
Proventricule	Nematodes	Acuaria spiralis = nasuta	4
Gésier		Acuaria pavonis	2
		Tetrameres fissispina	1
Intestin	Nematodes	Ascaridia galli	18
		Strongyloides avium	2
		Capillaria obsignata	6
	Cestodes	Raillietina tetragona	9
		Hymenolepis cantiana	6
		Hymenolepis exigua	2
		Amoebotaenia sphenoides	3
		Davainea proglottina	2
Caecum	Nematodes	Heterakis gallinarum	12
	Trematodes	Postharmostomum gallinum	3
Intestin et Caecum	Protozoaires	Histomonas sp.	8
	Coccidies	E. maxima	+++
		E. acervulina	+++
		E. necatrix	+
1 PINTADE			
Intestin	Nematodes	Capillaria obsignata	1
		Capillaria caudinflata	1
		Strongyloides avium	1
Caecum		Heterakis gallinarum	1
7 PIGEONS			
Intestin	Nematodes	Ascaridia columbae	4
		Capillaria obsignata	3
		Capillaria caudinflata	3
	Cestodes	Raillietina crassula	2
		Raillietina weissi	4

TABEAU 7 : Liste des parasites internes récoltés chez des oiseaux sauvages.

Nbre	ESPECE	Nematodes	Cestodes
1	<u>Oceanites oceanicus</u> (Pétrel de Wilson)	non identifiés	non identifiés
1	<u>Puffinus pacificus</u> (Puffin du Pacifique)		non identifiés
1	<u>Stercorarius skua</u> (Grand Labbe)	<u>Contracaecum</u> <u>spiculigerum</u>	<u>Tetrabothrius</u> <u>sarasini</u>
1	<u>Anous stolidus</u> (Noddinia-Macoua)		<u>Tetrab. sarasini</u>
9	<u>Coturnix coturnix</u> (Caille patate)	3 <u>Cyrnea excisa</u> 5 <u>Cyrnea eurycerca</u> 2 <u>Heterakis gallin.</u>	<u>Choanotaenia</u> <u>infundibulum</u>
1	<u>Fringilla monticola</u> (Perdrix)	<u>Allodapa suctoria</u> <u>Syngamus trachea</u>	<u>Amoebotaenia</u> <u>sphenoides</u>
5	<u>Margaroperdix madag.</u> (Francolin)	1 <u>Capillaria</u> <u>caudinflata</u> 3 <u>Heterakis gallin.</u>	
33	<u>Turnix nigricollis</u> (Caille pays)	2 <u>Heterakis gallinarum</u>	
6	<u>Geopelia striata</u> (Tourterelle)		3 <u>Raillietina crassula</u>
6	<u>Zosterops borbonica</u> (Oiseau blanc)		3 <u>Anonchotaenia</u> <u>globata</u>
7	<u>Acridotheres tristis</u> (Martin)	4 <u>Capillaria obsign.</u> 1 <u>Diplotrriaena nochti</u> 1 <u>Tetrameres sp.</u>	5 <u>Variolepis</u> <u>farciminosa</u> 3 <u>Hymenolepis stylosa</u> 1 <u>Anomotaenia sp.</u>
29	<u>Passer domesticus</u> (Moineau)		
15	<u>Foudia madagasc.</u> (Cardinal)	4 <u>Diplotrriaena ozouxi</u>	4 <u>Anonchotaenia</u>
20	<u>Ploceus cucullatus</u> (Bellier)	9 <u>Diplotrriaena ozouxi</u>	

L'examen était négatif pour 2 pétrels de Barau (Pterodroma barau), 1 puffin de Baillon (Puffinus Kermineri), 1 sterne fuligineuse (Sterna fuscata), 1 paille-en-queue (Phaeton lepturus), 1 papangue (Circus maillardi), 3 cailles de Chine (Coturnix chinensis), 2 tectec (Saxicola tectes), 1 oiseau vert (Zosterops olivacea), 1 bec rose (Estrilda astrild).

TABEAU 8 : Liste des parasites internes récoltés chez des reptiles, batraciens et poissons.

REPTILES				
Nbre	ESPECE	Nematodes	Cestodes	Trematodes
5	<u>Gehyra mutilata</u> (Gecko nocturne)		1 <u>Oochoristica</u> sp.	
3	<u>Hemidactylus frenatus</u> (Gecko)		1 <u>Oochoristica</u> sp.	
5	<u>Hemid. mercatorius</u> (Gecko)	non identifiés		
7	<u>Calotes versicolor.</u> ("Caméléon")	3 <u>Spirocerc</u> a lupi (larves) 3 <u>Spirura</u> ryti- <u>pleurites</u> (larves)	4 <u>Oochoristica</u> <u>sigmoides</u>	2 <u>Mesocoelium</u> <u>monodi</u>
2	<u>Lycodon</u> aulicus (Couleuvre)		1 <u>Joyeuxiella</u> pas- <u>qualei</u> (larves)	
BATRACIENS				
10	<u>Psychadena mascareniensis</u> (Grenouille)		3 <u>Sparganum</u> (larves)	
POISSONS				
1	<u>Acanthocybium solandri</u> (Thon banane)			<u>Hirudinella</u> <u>beebei</u> <u>Gyrometra</u> sp.
3	Poissons gris et rouges des Seychelles (?) Serranides	2 <u>Anisakis</u> <u>capsularia</u>	1 <u>Callitetra-</u> <u>rhynchus gra-</u> <u>cilis</u> (larves)	

TABLEAU 9 : Parasites internes de mammifères sauvages (en grande partie d'après les récoltes de F. MOUTOU).

LAGOMORPHES			
Nbre	ESPECE	Nematodes	Acanthocéphales Cestodes
10	<u>Lepus nigricollis</u> (Lièvre)	5 <u>Tricho. colubrif.</u>	
RONGEURS			
22	<u>Rattus rattus</u> (Rat noir) 13 porteurs de parasites internes	1 <u>Protospirura muris</u> 5 <u>Heterakis spumosa</u> 1 <u>Angiostrongylus cantonensis</u>	12 <u>Cysticercus fasciolaris</u> 4 <u>Hymenolepis diminuta</u>
32	<u>Rattus norvegicus</u> (Surmulot) 27 porteurs de parasites internes	11 <u>Protosp. muris</u> 11 <u>Heterakis spumosa</u> 10 <u>Angiostrongylus cantonensis</u>	19 <u>Cysticercus fasciolaris</u> 11 <u>Hymeno. diminuta</u> 2 <u>Moniliformis moniliformis</u>
2	<u>Mus musculus</u> (Souris)		
INSECTIVORES			
3	<u>Tanrec ecaudatus</u> (Tangue)		
12	<u>Suncus murinus</u> (Musaraigne)	2 <u>Capillaria minuta</u>	7 <u>Staphylocystis suncusensis</u>
1	<u>Taphozous mauritianus</u> (Chauve souris)		

.../...

RECHERCHE DES HOTES INTERMEDIAIRES POTENTIELS DE
MALADIES PARASITAIRES DES ANIMAUX DOMESTIQUES

L'apparition de certaines maladies parasitaires nécessite la présence d'hôtes, vertébrés ou invertébrés, dans lesquels l'oeuf ou la larve se transforment en éléments infestants pour l'hôte définitif. L'exemple le plus classique, est celui de la douve du foie, l'oeuf émis dans les selles des bovins infestés donne une larve qui doit obligatoirement passer par un gastéropode aquatique pour devenir infestante pour un autre bovin. Il peut y avoir plusieurs hôtes successifs pour certaines espèces parasitaires. La connaissance de ces hôtes, est importante pour prévoir, si une maladie parasitaire peut s'implanter dans la région.

1 - Gastéropodes dulçaquicoles

Le cycle de la plupart des trematodes (douve - paramphistomes - schistosomes) passent par un gastéropode.

La présence de grande douve du foie à Madagascar, de bilharziose à Madagascar et à Maurice, justifiaient la recherche à la Réunion des hôtes intermédiaires de ces maladies. Une enquête réalisée en collaboration avec le Dr H. ISAUTIER (Laboratoire d'Epidémiologie) a été menée en 1979 - 1980 pour établir l'inventaire des gastéropodes aquatiques et en particulier rechercher des Limnea et Bulinus cernicus, ce dernier H.I à Maurice, de la bilharziose intestinale humaine.

Ainsi 4 498 gastéropodes ont été récoltés dans 130 points répartis sur la plupart des plans d'eau permanents de l'île. Quatorze espèces ont été identifiées (Cf. Figure 12). Deux espèces dominent nettement : Limnea mauritiana (32,3 % du total), et Physa acuta (23,8 %) sont cosmopolites et trouvées dans tous les plans d'eau, courants ou stagnants depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 200 m. Les autres espèces sont inféodées aux bas, certaines plus spécifiques des eaux courantes éventuellement saumâtres (partie la plus aval des rivières), d'autres plus adaptées aux eaux douces et stagnantes à fond vaseux. Une étude plus complète de leur écologie a été publiée dans le n° 18 Info-Nature - Ile de la Réunion 1980.

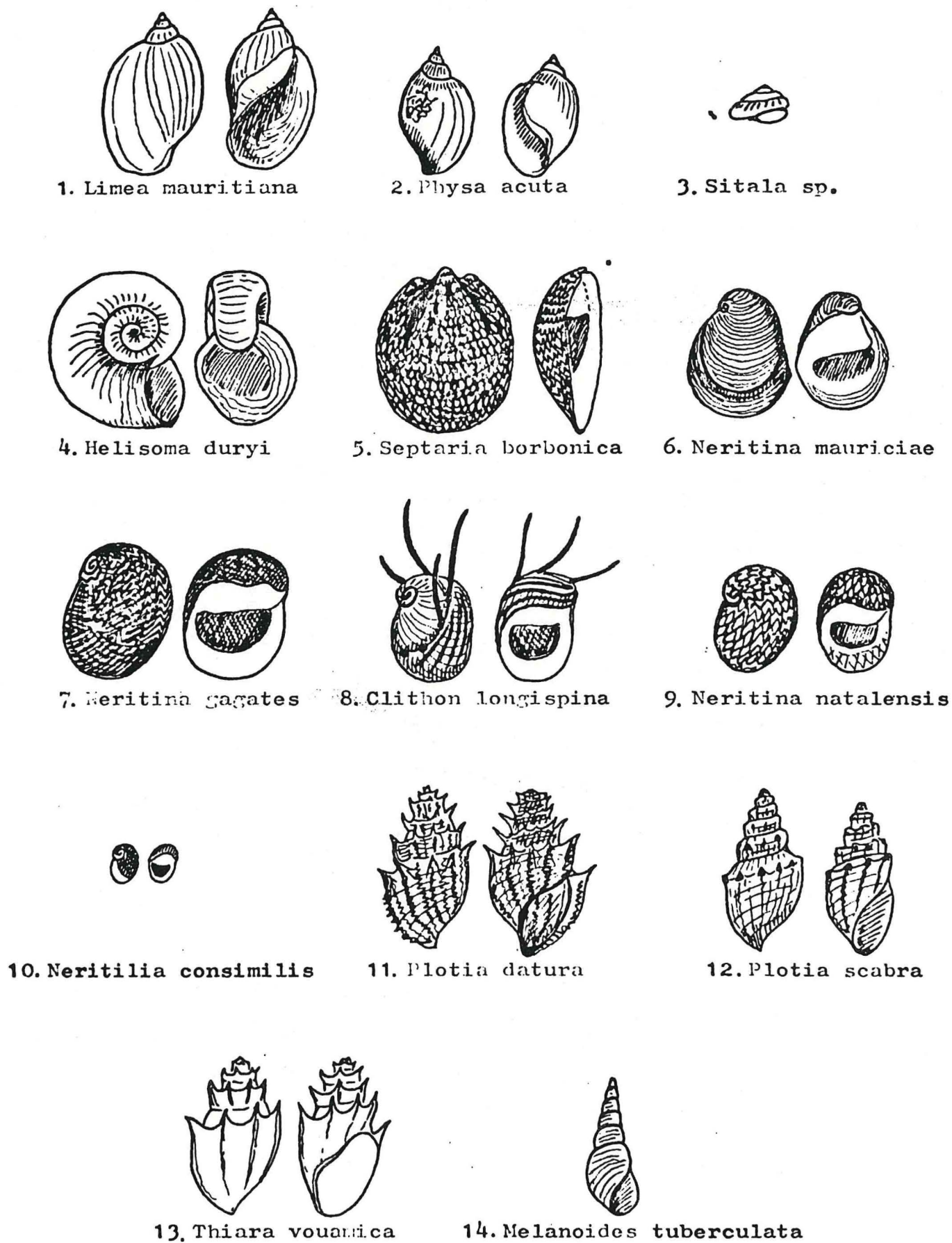
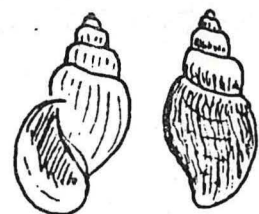


Figure 12 : Gastropodes d'eau douce de la Réunion

- L'enquête a permis de confirmer l'absence de Bulinus cernicus à la Réunion. Il n'en demeure pas moins que des précautions doivent être prises pour éviter la venue de ce gastéropode depuis Maurice. Les Introductions frauduleuses de plantes aquatiques par des particuliers présentent un risque sérieux, tant pour la santé publique (bilharziose) qu'animale (schistosomoses, paramphistomoses). Ces considérations ne sont pas seulement théoriques; le planorbe Helisoma duryi est d'origine sud américaine et ne figurait pas dans les inventaires établis précédemment. Il a donc dû être introduit assez récemment de cette lointaine contrée, où un gastéropode qui lui ressemble beaucoup, Biomphalaria, hôte également de la bilharziose aurait pu s'implanter. Helisoma est venu d'Amérique du Sud, combien plus aisé serait le transport du bulin de Maurice.
- Limnea mauritiana, est une espèce très proche de L. natalensis, H. I de la grande douve du foie F. gigantica en Afrique et à Madagascar. L'introduction, à la Réunion de bovins porteurs de grande douve, pourrait donc conduire, puisque l'hôte intermédiaire existe, à l'implantation de cette grave parasitose à la Réunion; son absence dans les bilans de saisie de ces dernières années, indique qu'elle ne s'est fort heureusement pas implantée. Des mesures sont prises actuellement par les Services Vétérinaires du département pour éviter la pénétration de bétail sur pied infesté. Il serait souhaitable que ces animaux ne soient pas mis en liberté sur les prairies (il y a souvent un point d'eau dans une ravine avec des limnées), mais conservés en stabulation jusqu'à leur abattage, même si le bétail doit subir avant son embarquement un traitement actif contre ces trematodes.

15. Bulinus cernicus



2 - Gastéropodes terrestres

Les espèces suivantes, recherchées de façon occasionnelle ont été identifiées :

Helix aspersa

Artiocaelatura caelatura

Bradybaena similaris

Pachystila inversicolor

Macrochlamys indica

Macrochlamys proletaria

Orthogibbus funiculus
Omphalotropis moreleti
Omphalotropis rubens
Achatina panthera et A. fulica ?
Euglandina rosea bullata
Subulina octona
Streptostele sp.

Parmi celles-ci :

- Bradybaena similaris, petit escargot beige à carène discrète brune est le 1er H. I de la douve du pancréas des bovins (Eurytrema pancreaticum). Il est aussi considéré, avec une limace : Vaginalis et l'Achatine, comme un H. I d'Angiostrongylus cantonensis du rat (et de l'homme); Ce parasite d'origine malgache a été répandu en Asie et dans le Pacifique par Achatina fulica.
- Subulina octona, vu sa fréquence dans les terrains secs, est probablement l'hôte local des Protostrongylus des petits ruminants.
- Achatina fulica (et panthera) ? est l'hôte en Afrique de la petite douve du foie (Dicrocoelium hospes) des petits ruminants, parasite qui pourrait donc s'implanter ici.

A noter qu'Euglandina rosea, escargot carnivore d'origine américaine dont 300 sujets ont été lâchés en 1972 en provenance de Mayotte par l'IRAT, a remarquablement proliféré aux dépens des Achatines, qui se sont considérablement raréfiés.

3 - Insectes

- Fusca xanthomelas, mouche présente à la Réunion, est l'H. I de la filariose cutanée des bovins (Parafilaria bovicola).
- Oecanthus parvulus; Xiphidion (Conocephalus) iris; X. obtectus, sauterelles identifiées à la Réunion, sont les deuxièmes hôtes intermédiaires d'Eurytrema pancreaticum.

De nombreux autres insectes (coléoptères, blattes etc...) interviennent dans le cycle des parasitoses des volailles, les puces dans celles des chiens etc

4 - Batraciens (Cf. Tableau 8)

- Des grenouilles récoltées à Grand Etang, de l'espèce Psychadena mascareniensis, probablement acclimatées d'Afrique du Sud hébergent des larves plerocercoides (Sparganum) de Diphyllbothrium erinacee, cestode vivant chez les carnivores et éventuellement l'homme. Heureusement, la petite taille de cette grenouille la rend inintéressante pour la consommation humaine. L'homme peut se contaminer aussi par ingestion d'eau où vit le premier hôte intermédiaire, un petit crustacé.

5 - Reptiles (Cf. Tableau 8)

- Le "Caméléon" (Calotes), est un hôte intermédiaire possible de Spirocercu lupi très pathogène pour le chien et de Spirura rytipleurites dont l'adulte vit chez le chat (S. r. rytipleurites), à moins qu'existe S. r. seurati chez le "tangué" (Tanrec ecaudatus), ce que nous n'avons pas démontré.
- La couleuvre (Lycodon), originaire d'Asie est un hôte intermédiaire possible du taeniasis des carnivores (surtout des chiens) à Joyeuxiella pasqualei.

Les carnivores se contaminent par ingestion de batraciens et reptiles infestés.

.../...

LES ANIMAUX DOMESTIQUES ET SAUVAGES
SOURCES D'HELMINTHOSES HUMAINES

Un certain nombre de parasites hôtes habituels d'animaux, peuvent au stade larvaire (larva-migrans) ou adulte infester accidentellement l'homme. Chez d'autres, l'homme est l'hôte définitif normal du parasite adulte, qui s'infeste en ingérant les formes larvaires hébergées par l'animal.

Compte tenu de l'inventaire des parasites identifiés chez les animaux à la Réunion, nous proposons une liste de ceux qui pourraient avoir un rôle pour la santé publique. Il convient de souligner que du fait de mesures d'hygiène efficaces proposées par les Services Sanitaires, d'un encadrement médical dense et de contrôles vétérinaires systématiques aux abattoirs, les zoonoses helminthiques n'ont qu'une faible incidence dans le département. Les données sur les parasitoses humaines à la Réunion ont été fournies par le Dr H. ISAUTIER, Directeur du Laboratoire d'Epidémiologie, que nous remercions.

I - INVENTAIRE THEORIQUE DES ZOONOSES HELMINTHIQUES

1 - Nematodoses

- Trichuris suis (Porc) morphologiquement identique à T. trichuria de l'homme, considéré, ce qui est discuté, comme la même espèce par certains auteurs. Très fréquent chez l'homme et le porc à la Réunion.
- Angiostrongylus cantonensis (Rat) très fréquent. L'homme peut s'infester par ingestion des hôtes intermédiaires infestés : mollusques : Vaginalis, Bradybaena, Achatina; crevette : Macrobrachium ou de végétaux souillés par eux. Au moins deux cas de méningoencéphalite humaine à la Réunion décrits par H. PICOT, V. LAVARDE, M.L. GRILLOT (1976).

.../...

- Trichostrongylus axei, T. colubriformis des ruminants peuvent accidentellement infester l'homme. Une personne infestée sur 101 examinées par la DDASS à Mafate en 1976.
- Ankylostoma caninum, très fréquent chez le chien, dont les larves peuvent occasionner chez l'homme un syndrome de dermatite prurigineuse à larva migrans.
- Spirocerca lupi du chien et Dictyocaulus viviparus des bovins peuvent théoriquement infester l'homme.
- Ascaris suum du porc très fréquent, est considéré par certains auteurs comme identique à A. lumbricoides de l'homme, bien qu'il n'y ait pas habituellement d'infestation croisée entre ces deux espèces.
- Toxocara canis du chien très fréquent peut donner, surtout chez les enfants, un syndrome allergique de larva migrans viscérale (hépatomégalie, bronchopneumonie etc...) par ingestion d'oeufs embryonnés.
- Anisakis capsularia du muscle des poissons marins, pourrait infester l'homme (chair mal cuite).
- Moniliformis moniliformis du rat, peut être accidentellement hébergé par l'homme.

2 - Cestodoses

a) - Imaginales

L'homme est l'hôte obligatoire de Taenia saginata dont les larves sont localisées aux muscles des bovins; et de T. solium dont les larves vivent dans les muscles des porcs.

Il peut être accidentellement infesté par Hymenolepis diminuta du rat (ingestion de coléoptères granivores parasités), Dipylidium caninum du chien, Diphyllbothrium erinacei du chien (ingestion ou contact avec des grenouilles).

b) - Larvaires

L'homme peut être l'hôte des formes larvaires des taenia : Cysticercus cellulosae rencontré habituellement chez le porc;

C. bovis rencontré d'ordinaire chez les bovins; Echinococcus granulosus dont l'adulte vit chez le chien, peut au stade larvaire infester les ruminants, l'homme et le porc (Hydatidose).

La larve plérocercophage de Diphyllbothrium erinacei rencontrée habituellement chez les grenouilles (celles de Grand Etang sont parasitées) peut contaminer l'homme (ingestion d'eau où vit un Cyclops, premier hôte intermédiaire).

3 - Trematodoses

Un cas humain de trematodose à Eurytrema pancreaticum qui vit ordinairement chez les bovins, a été rapporté en Chine.

II - RARETE DES ZOONOSES HELMINTHIQUES A LA REUNION

Quelques chiffres permettent de préciser l'importance relative de ces zoonoses.

1 - Chez l'animal

- De 1976 à 1980, le bilan des saisies par les Services Vétérinaires fait apparaître qu'il y a eu dans les divers abattoirs de l'île, 20 porcs retirés de la consommation pour Cysticercose sur 328 417 abattus (6 pour 100 000) et ceci bien que le dépistage soit parfaitement codifié et systématiquement effectué par les préposés sanitaires. Des cas humains plus nombreux traduisent un abattage non contrôlé de porcs, élevés souvent dans des conditions d'hygiène douteuse, pour la consommation familiale.

Pour la même période et sur 25 634 bovins abattus, il n'y a eu aucune saisie pour Cysticercose. La question se pose donc, de savoir si cette zoonose existe dans l'île.

- En 1980, sur 4 800 bovins abattus, 20 foies ou poumons ont été saisis pour échinococcose.

.../...

2 - Chez l'homme

- Fréquence des parasites de l'homme (Laboratoire d'Epidémiologie - 1978) dans la population rurale, calculée sur 2 103 examens.

<u>Trichuris trichuria</u>	=	85 % de parasités.
<u>Ascaris lumbricoides</u>	=	31,6 %
<u>Ankylostoma duodenale</u>	=	8,8 %
<u>Strongyloïdes stercoralis</u>	=	13,3 %
<u>Giardia intestinalis</u>	=	11,6 %
<u>Entamoeba histolitica</u>	=	0,3 %

Dans cette enquête, il n'a pas été trouvé de relation entre la fréquence des parasites et la présence ou non d'animaux d'élevage en contact des personnes examinées, ce qui tendrait à montrer la dualité des genres (Trichures et Ascaris) de l'homme et de l'animal.

- La cysticercoose humaine cérébrale ou musculaire a été trouvée chez une soixantaine de personnes de 1958 à 1971; et s'est beaucoup raréfiée depuis.
- Hymenolepis nana est rare (3 cas sur 3 700 examens en 1979) H. diminuta l'est encore plus (1 cas par an). Le taeniasis à Taenia solium concerne 3 personnes sur 1 600 examinées.
- Echinococcose, larva migrans de Toxocara ou d'Ankylostoma caninum ne sont pas connues chez l'homme.

Compte tenu de la relative rareté des zoonoses parasitaires, on peut considérer que le parasitisme des animaux à la Réunion ne constitue pas un problème aigu pour la santé publique.

La lutte en est facilitée, et les vétérinaires auront principalement pour tâche, à côté de la poursuite du dépistage des zoonoses à l'abattoir qui donne actuellement satisfaction, de promouvoir auprès des éleveurs des actions destinées à atténuer les conséquences économiques des parasites du bétail.

.../...

LUTTE CONTRE LES PARASITES INTERNES DU BETAIL

I - IMPORTANCE RELATIVE DU PARASITISME DANS LES DIFFERENTES ESPECES ANIMALES

TABLEAU 10 : Dominantes parasitaires suivant l'espèce animale et le type d'exploitation.

ESPECE ANIMALE	ELEVAGES INDUSTRIELS, EN PARC OU EN STABULATION		ELEVAGE AU PATURAGE OU AU SOL (Volailles)	
	Intensité du parasitisme	Groupes dominants	Intensité du parasitisme	Groupes dominants
BOVINS	Faible à nulle	Strongles digestifs Strongyloïdes	Moyenne	Strongles digestifs Str. pulmonaires
PORCS	Faible à nulle	Strongles digestifs Ascaris Balantidium	Elevée	Strongles digestifs Str. pulmonaires Ascaris
OVINS - CAPRINS	Moyenne à forte	Strongles digestifs Coccidies	Elevée	Strongles digestifs Str. pulmonaires Taeniasis Oestrose
VOLAILLES	Moyenne	Coccidies Histomonas	Elevée	Strongles digestifs Ascaris Taeniasis Trematodes

Le parasitisme s'accroît depuis les bovins jusqu'aux volailles, il se diversifie également, les bovins ne pâtissent que des effets des Nématodes; les porcs Nématodes et Protozoaires, les caprins et ovins, Nématodes, Cestodes, Protozoaires et Insectes (Oestres), et les volailles Nématodes, Cestodes, Trematodes et Protozoaires.

.../...

II - RAPPEL DU CYCLE DES STRONGYLOSES (Cf. Fig. 13)

Sa connaissance est nécessaire pour comprendre les principes de la lutte. Les oeufs pondus par les adultes qui vivent dans l'intestin ou les poumons de l'hôte, sont rejetés dans le milieu extérieur avec les excréments. Il en sort une larve, qui devient infestante en 8 jours environ. Après deux mois, la plupart de celles qui n'ont pas été ingérées par un hôte sensible, meurent.

En pratique, si l'on parvient à laisser du bétail sur une parcelle moins de 8 jours et à ne le remettre sur celle-ci qu'après un repos de deux mois, on diminue très nettement l'infestation.

III - LUTTE CONTRE LE PARASITISME INTERNE PAR ESPECE

1 - Bovins

a) - Rythme des traitements

Il est remarquable de constater dans cette espèce, l'absence de douve, parasite redoutable dans d'autres contrées et qui ne s'est pas implanté, malgré les importations en provenance de pays infestés. La prévention des maladies parasitaires en est facilitée.

Le parasitisme des bovins est essentiellement dû aux strongyloses gastro intestinales, particulièrement fréquentes au pâturage dans les exploitations de moyenne et basse altitude de l'ouest.

L'expérimentation menée dans les hauts de l'ouest sur des veaux traceurs, nous permet de proposer un programme annuel de trois traitements pour cette région, en juillet, janvier et avril (Cf. Tableau 11).

Compte tenu des caractéristiques climatiques des diverses régions de l'île, nous estimons qu'un traitement supplémentaire en octobre se justifie à l'est où la saison sèche est peu marquée (les vers peuvent certainement s'y développer toute l'année).

Dans les savanes de l'ouest par contre, une saison sèche bien tranchée interrompt durablement le cycle des vers et deux traitements en janvier et juin seront suffisants.

Fig 13 : Cycle biologique des principaux parasites

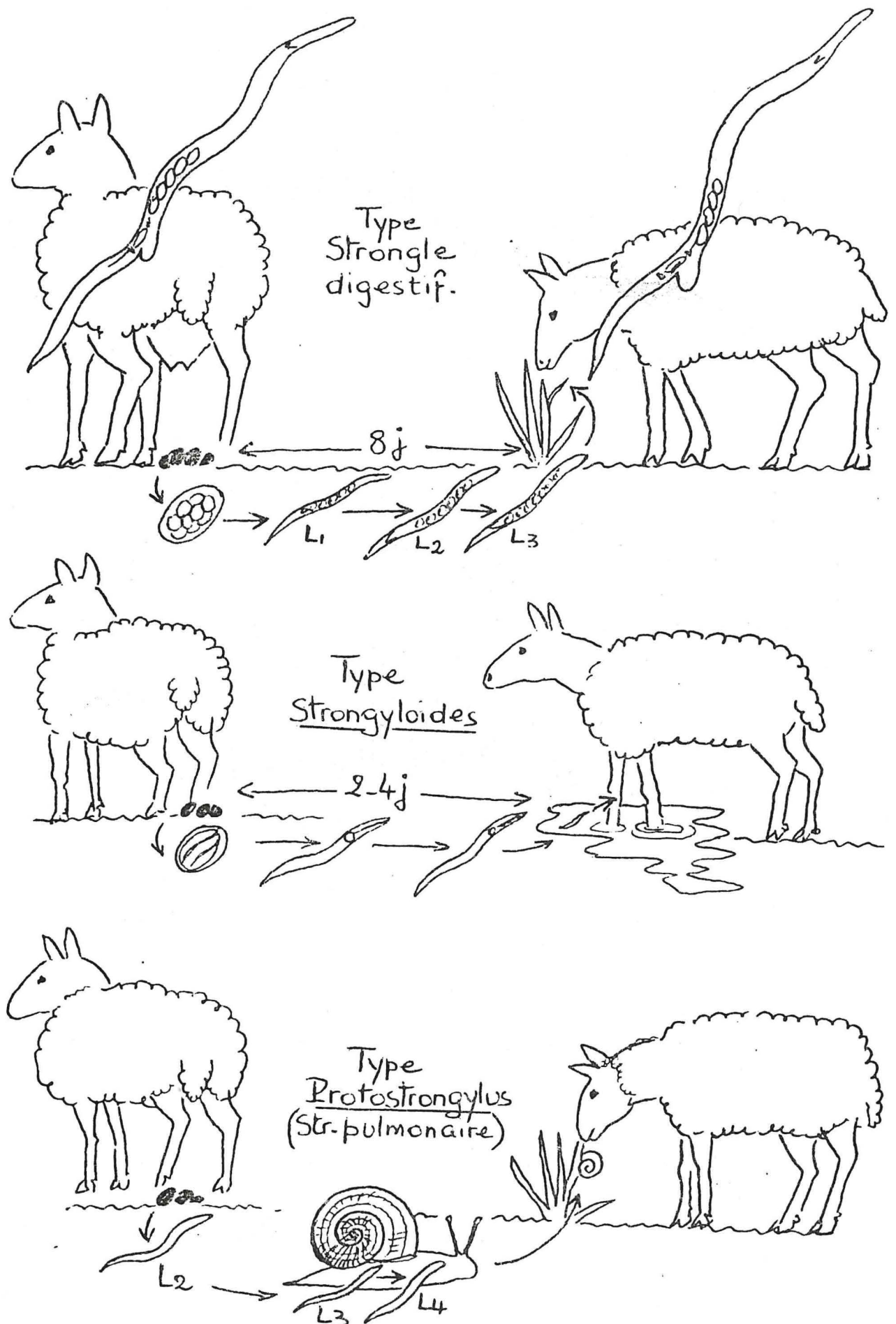


TABLEAU 11 : Calendrier des vermifugations dans les élevages bovins.

		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Pâturages côte Ouest à plus de 300 m dont Plaine des Cafres et des Makes.	Vermifugation (Levamisole ou Fenbendazole) Tout le troupeau (dès un mois).					○			○			○	
Pâturages côte Nord, Est et Sud dont la Plaine des Palmistes	Tout le troupeau		○			○			○			○	
Pâturages côte Ouest à moins de 300 m.	Tout le troupeau					○					○		
Stabulation permanente	Veaux Sevrés et adultes				à	1	-	3	-	5	mois	○	

b) - Produits utilisés (Cf. Tableau 12)

Les produits utilisés peuvent être le Levamisole (Nemisole N.D), actif sur les formes larvaires des strongles digestifs (sauf Oesophagostomum) les adultes, et les strongles pulmonaires, le Fenbendazole (Panacur N.D), actif sur larves et adultes de ces nematodes.

Ce sont parmi les meilleurs produits existants sur le marché. Les vétérinaires de l'île en disposent.

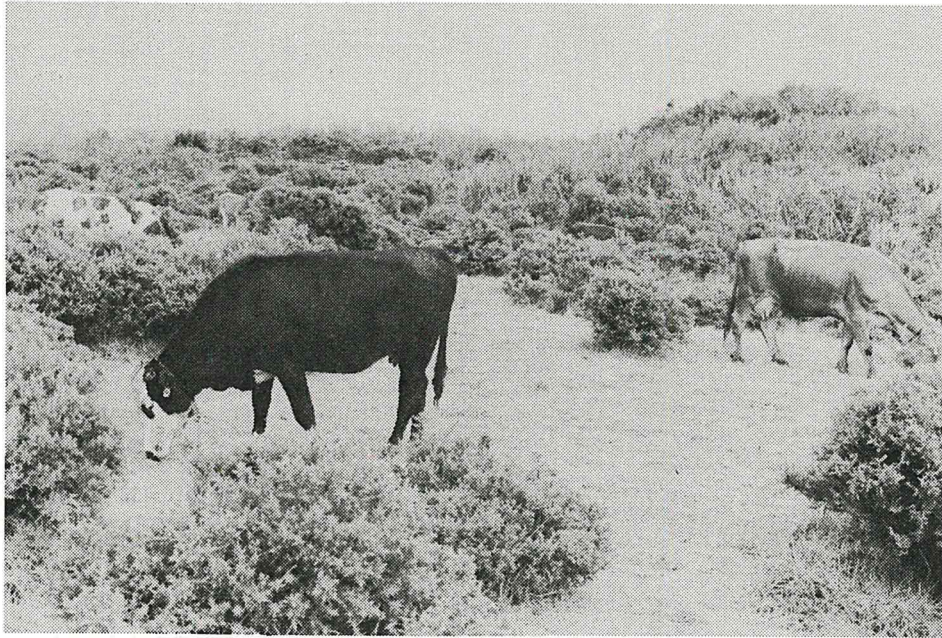
.../...



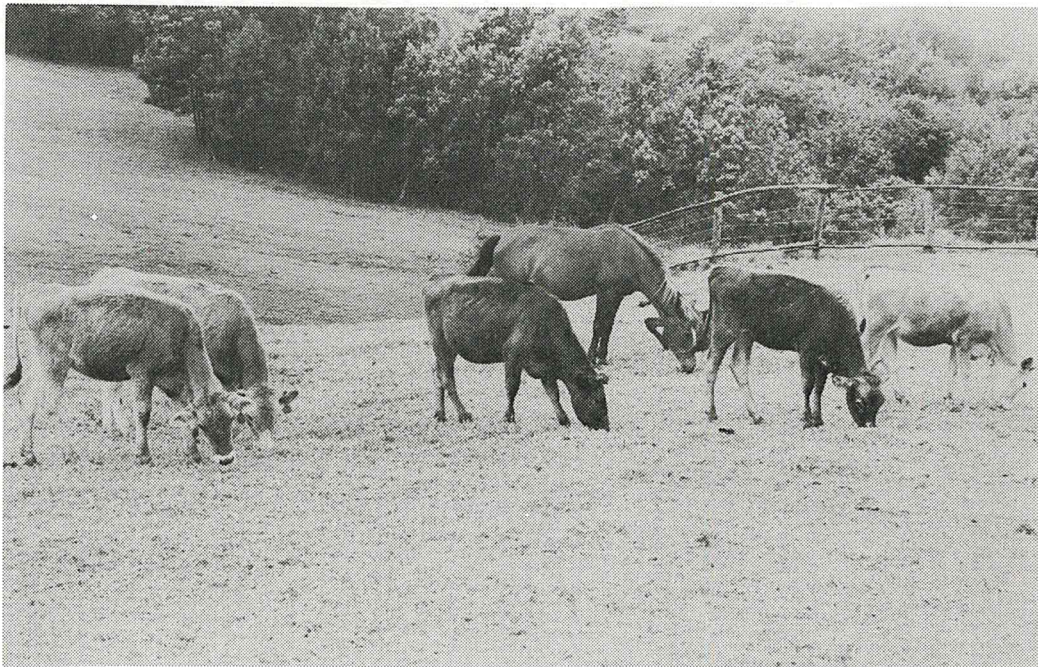
Meilleure est la ration alimentaire, mieux les animaux résistent aux parasites.

Dans ces deux élevages, les rotations sur les parcelles sont rigoureusement menées.





Un pâturage maigre,



ou surpâturé ne permet pas un apport alimentaire suffisant. Si les animaux y sont laissés en permanence, l'infestation de la prairie, puis des animaux est rapidement massive.

Parasitisme et malnutrition ont souvent la même cause : le défaut de rotation.

Citons encore le Cambendazole (Bonlam N.D) (actif en plus sur Moniezia) qui, comme le Thiabendazole (Thibenzole N.D), le Tetramisole (Vadephen N.D), le Pyrantel (Exhelm N.D) n'est pas actif sur les formes larvaires.

Il va de soi, que le traitement est, non seulement destiné à limiter l'action néfaste des vers sur l'animal parasité, mais également à éviter la contamination du pâturage. Il convient donc de traiter simultanément tous les animaux (jeunes et adultes, mais aussi ovins et caprins) qui fréquentent un même pâturage.

Notons, et ceci est surtout valable pour les élevages de zébus de la côte ouest et pour les pâturages de l'ONF à la Plaine des Cafres, qu'aucune prophylaxie suivie ne pourra être instaurée tant que des dispositifs adéquats ne seront pas installés pour la contention des animaux (couloirs). Il est vain de proposer une prophylaxie antiparasitaire à un éleveur qui ne peut attraper ses animaux. Le premier investissement dont l'usage est d'ailleurs multiple dans les élevages de moyenne et grande importance, est le couloir de contention.

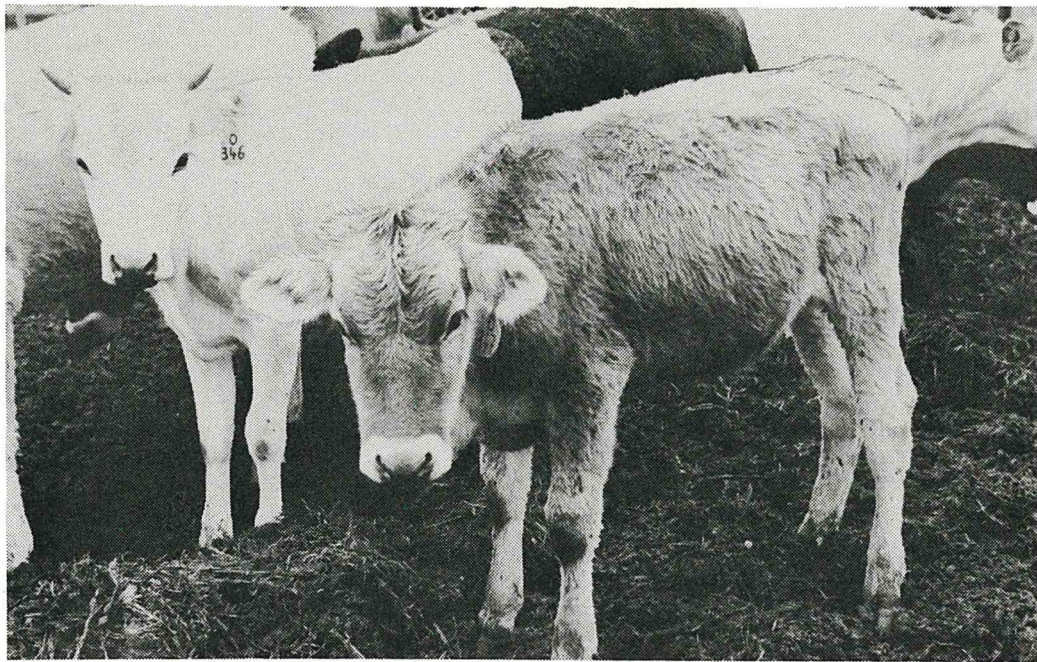
Le rythme des interventions proposé dans le tableau 11, suppose une certaine rotation des pâturages.

c) - Clé de voûte de la lutte : les changements réguliers de parcelles

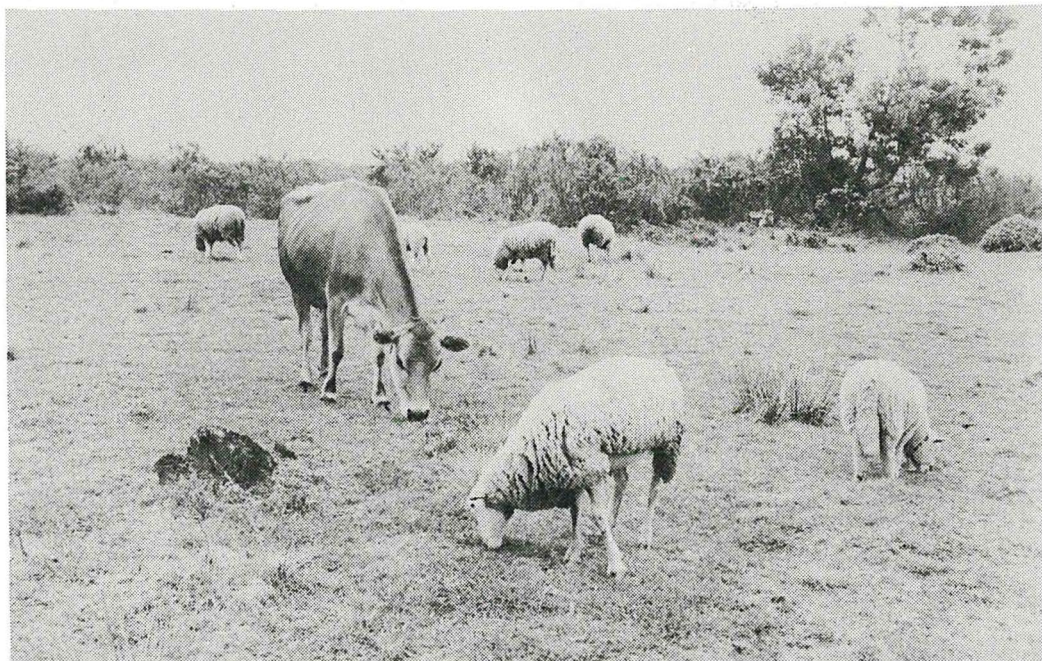
En effet, à la différence des cycles parasitaires des régions tempérées et sahéliennes caractérisées respectivement par un arrêt de l'infestation en hiver et en saison sèche, le développement des parasites à la Réunion et la maturation des oeufs sur le sol, peut avoir lieu toute l'année dans certaines zones d'élevage. (L'hiver austral n'y est guère plus froid et sec que l'été boréal, au moins dans les zones d'altitude basse et moyenne).

Dans ces conditions, la charge en larves infestantes des pâturages ne subit que de façon marginale les effets négatifs du climat et le parasitisme des animaux ne peut être atténué que si un rythme très fréquent est appliqué (tous les 1 mois 1/2 - 2 mois, car sur un pâturage fortement contaminé, où les animaux pâturent en permanence, il suffit de 3 semaines - 1 mois, après une vermifugation, pour qu'un parasitisme intense se manifeste).

A un tel rythme, peu économique, on doit préférer des vermifugations plus espacées et une rotation sur les pâturages avec retour



Les jeunes sont électivement sensibles aux parasites mais ce sont les adultes qui les contaminent. Il faudra traiter tout le troupeau ...



ainsi que les ovins et caprins, s'ils sont tenus sur les mêmes pâturages.

tous les 2 mois sur la parcelle précédemment fréquentée. Cela suppose l'installation de clôtures, la gestion, parfois délicate, du surplus d'herbe estival, la connaissance de la charge idéale en bovins, estimée sur les disponibilités alimentaires aux périodes où le pâturage est le plus pauvre (hiver) et non pas en été, sauf si une complémentation (choux de canne, ensilage ...) est apportée. Le parasitisme du bétail réunionnais ne peut être vaincu qu'en associant ces diverses mesures.

Ces mesures sont d'autant plus nécessaires que la plupart des exploitations de l'île, pratiquent un élevage intensif avec une forte charge à l'hectare, beaucoup plus favorable au développement des strongles qu'un élevage extensif où les formes infestantes, sont très "diluées" sur le pâturage.

d) - Hygiène au parc et en stabulation

Origine de l'herbe fournie. Elle proviendra plutôt de cultures spécialement destinées à l'élevage que de terrains communaux, éventuellement contaminés par d'autres animaux qui ont pu y pâturer.

Afin d'éviter que les animaux ne contaminent leur fourrage avec leurs excréments, il est impératif de construire des mangeoires. Distribuer la canne sur le sol même du parc est une faute sanitaire. Les animaux ont tendance à répandre sur le sol de l'enclos les tiges de canne mises dans l'auge. Il s'en suit un gaspillage important et des risques d'infestation. On distribuera la canne hachée et non les tiges entières.

Strongyloidose et coccidiose se développent sur des sols humides et boueux. Le sol des parcs sera correctement drainé et le fumier régulièrement enlevé, les abreuvoirs seront conçus de telle manière qu'il n'y ait pas de ruissellement.

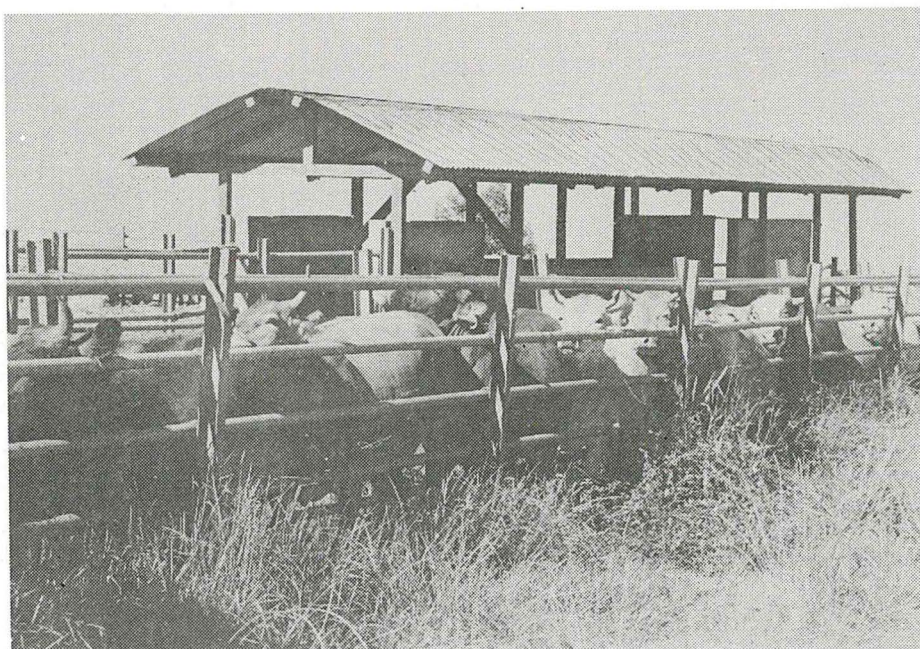
Dans tous les cas fournir une alimentation suffisante.

Les animaux qui ont à faire face à une sous-nutrition ne peuvent lutter efficacement contre leurs parasites; déjà épuisés par un déficit alimentaire, ils ne peuvent palier une infestation parasitaire même moyenne. Il faut fournir une alimentation qualitativement et quantitativement correcte pour aider les animaux à surmonter leur parasitisme.

.../...

Construction de couloirs de contention
2 à 4 vermifugations annuelles selon les régions
Installation de clôtures
Changements réguliers de parcelles
Alimentation riche et équilibrée
Hygiène des parcs et de l'alimentation.

.../...

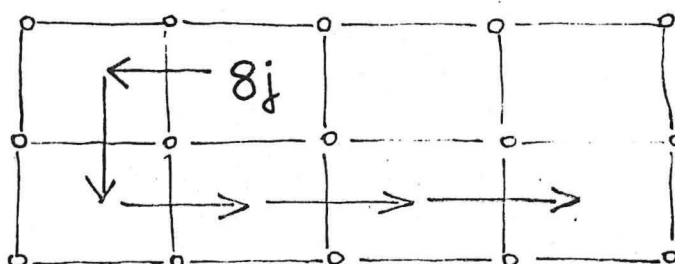


Le couloir de contention en matériaux modernes ou traditionnels est un outil indispensable à partir d'une dizaine de têtes pour les soins individuels aux animaux, le marquage, les opérations collectives de détiquage et de vermifugation.

QUALITE DE L' ALIMENTATION

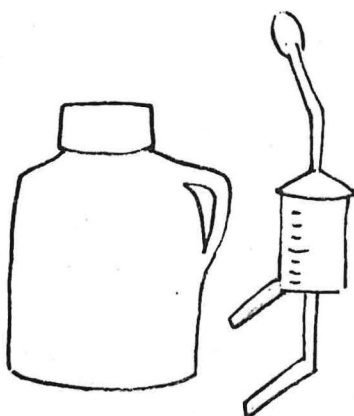


CHANGEMENTS REGULIERS DE PARCELLES



2 à 4 VERMIFUGATIONS ANNUELLES

(Selon les régions) A DES DATES CHOISIES



Janvier
Avril
Juillet
Octobre

Elevages bovins, ovins, caprins au pâturage.

Une amélioration sensible et durable de l'état et de la croissance des animaux, ne sera obtenue que si ces trois mesures sont appliquées simultanément.

.../...

**TABLEAU 12 : SUBSTANCES ANTIPARASITAIRES UTILISABLES
CHEZ LES ANIMAUX D'ELEVAGE A LA REUNION**

HELMINTHOSES

Nom commercial	Substance active	Indications	Espèce animale	Dose (mg/kg)	Remarques
ANACUR (Distrivet)	Fenbendazole	Strongyloses, Ascaris Strongyloïdes	Ruminants, Porcs	7,5	Actif sur les formes larvaires et les parasites adultes.
EMISOLE L 15 AGLISOL 8 (Specia)	Levamisole	Strongyloses, Ascaris Strongyloïdes	Ruminants, Porcs	7,5 5 à 10	Intramusculaire. Actif sur une partie des larves. par la bouche.
HIBENZOLE (Cogla)	Thiabendazole	Strongyloses, Ascaris Strongyloïdes	Rts, Porcs	100	Bonne activité sur les vers du veau avant sevrage.
ADEPHEN (Specia)	Tetramisole	Strongyloses, Ascaris	Ruminants, Porcs	10	
YLOX	Morantel	Strongyloses intestinales Ascaris	Rts, Porcs	10	
XHELM 5 (Pfizer)	Pyrantel	Strongyloses intestinales	Rts, Porcs	20	
ALBAZEN 5 (Klein)	Albendazole	Strongyloses intestinales	Rts	10	Intéressant chez les petits ruminants pour son action sur le Taenia.
ONLAM	Cambendazole	Strongyloses intestinales Taeniasis	Rts	25	Idem, mais tératogène chez les femelles gestantes.
TROMITEN (Vetoquinol)	Niclosamide et Tetramisole	Strongyloses intestinales Taeniasis	Petits Rts, Volailles		Intéressant chez les "poulets pays" très souvent parasités par des taenias en plus des strongles.
tetrachlorure de Carbone		Trematodes des volailles	Volailles	2 ml/kg	Médication ancienne dont nous avons vérifié l'activité sur <u>Postharmostomum</u>

PROTOZOOSSES INTESTINALES

Nom commercial	Substance active	Indications	Espèce animale	Utilisation
SULFADIMERAZINE (Noe)	Sulfadimerazine	Coccidiose	Ovins, Caprins, Bovins ou	4g/kg de ration /3j. 2g/l d'eau /3j.
AMPROL 20 (Merck)	Amprolium	Coccidiose	Ruminants, Volailles	60 g de poudre dans 100 l d'eau
QUINACRINE (Specia)	Mepacrine	Coccidiose	Ruminants	10 à 20 mg/kg pendant 2 j.
EMTRYL (Specia)	Dimetridazole	Batantidiose	Porcs	25 mg/kg pendant 2 j. dans la boisson puis 12 mg/kg pendant 4 j.

2 - Ovins - Caprins

La lutte contre les parasites de ces animaux, qui ont pourtant à la Réunion une valeur marchande élevée, n'est pas encore rentrée dans les moeurs. Le parasitisme est, dans ces espèces, le principal frein au développement de l'élevage et à l'origine de pertes souvent spectaculaires.

a) - Lutte contre les strongles

Quel que soit le mode d'élevage, nous avons noté le taux élevé de l'infestation par les strongles. Presque tous les cabris sont parasités, souvent massivement.

- Au parc : Alors que pour les bovins, les éleveurs disposent en général de cultures qui leurs sont spécialement destinées, c'est rarement le cas pour les cabris où l'herbe est récoltée sur les bords des routes ou les terrains communaux, éventuellement fréquentés par d'autres animaux et contaminés. Il s'en suit, plus encore que pour les bovins, un parasitisme important au parc. Il faudra donc donner du choux de canne, de la canne fourragère ou du chloris cultivés sur des parcelles encloses plutôt que de l'herbe d'origine douteuse probablement infestée de larves.

L'usage des auges et la fourniture du fourrage haché plutôt qu'entier, est ici encore une nécessité. Vu la sensibilité élective des petits ruminants aux strongles, nous recommandons 4 traitements annuels, de l'ensemble du troupeau.

- Au pâturage : Les mesures agronomiques proposées pour les bovins sont également valables. Nous avons plusieurs fois vérifié l'acuité des strongyloses malgré des vermifugations répétées (mensuelles parfois), chaque fois il s'agissait d'élevages sur prairies surpâturées sans rotations sur les parcelles. L'installation de clôtures, les changements réguliers de parcelles, la fourniture d'une alimentation satisfaisante pourront limiter les strongyloses. Les vermifugations compléteront ces mesures. Elles auront lieu quatre fois dans l'année, en janvier, avril, juillet et octobre. Dans les pâturages très secs de la région sous le vent, si il n'y a pas d'irrigation, trois traitements en janvier, avril et juillet seront suffisants.

b) - Lutte contre les taenias

L'éleveur détecte aisément ce parasite par la présence de petits grains blancs (allure de grains de riz) sur les crottes. Il faudra dépister ce parasite par l'examen régulier des crottes et traiter tout le troupeau dès constatation de son apparition. On pourra aussi traiter le troupeau à la Niclosamide (ou au Cambendazole), quatre fois par an.

c) - Lutte contre les coccidies

Leur fréquence et leur pathogénicité chez les jeunes avant le sevrage justifient une lutte systématique. Les coccidies se développent surtout dans les élevages au parc, sur un sol humide. Il faut chaleur et humidité pour que les formes de dissémination rejetées avec les fèces mûrissent et soient à leur tour infestantes pour d'autres animaux. Les jeunes sont plus sensibles, mais ils sont contaminés par les adultes. On ne peut espérer faire disparaître complètement les coccidies mais on peut en atténuer les effets.

Pour cela, seules les mesures hygiéniques pourront donner des résultats probants. Il faudra maintenir les animaux sur le sol sec, enlever le fumier tous les 2 jours, éventuellement désinfecter régulièrement à la chaleur ou au crésyl.

Des produits actifs : Sulfadimerazine, Amprol, pourront être donnés aux mères avant la mise bas et aux jeunes par cures de 5 jours par mois jusqu'au sevrage. Le produit pourra être administré dans l'eau de boisson ou dans l'aliment (concentré, melabag ...).

3 - Porcs

Le programme de prophylaxie antiparasitaire proposé par la Coopérative des Producteurs de Porcs, à savoir :

- Vermifugation des truies 3 semaines puis 8 jours avant la mise bas;

.../...

- Vermifugation des porcelets au sevrage puis 3 semaines après, donnant de bons résultats, ce protocole doit être poursuivi et étendu aux élevages traditionnels. Dans ceux-ci, on ne pourra espérer une action efficace sur parcours naturels ou sol de terre battue.

Il conviendrait, de plus, de rechercher la balantidiose dans les élevages, où des accès diarrhéiques sévissent à l'époque du sevrage et éventuellement traiter à l'aide de sulfamides, antibiotiques, dimetridazole ou furazolidone.

Nous considérons que le parasitisme du porc n'a plus à faire l'objet de recherches spécifiques (sauf peut être pour la balantidiose), mais que l'accent doit être mis, s'il en est encore besoin (les éleveurs ont été largement informés par la CPPR) sur la vulgarisation.

4 - Volailles

Il faudra vermifuger 3 ou 4 fois par an les poulets de ferme tenus au sol avec un produit polyvalent nematocide - taenifuge.

En batterie de poulets de chair et chez les poulettes pondeuses, chaque bande sera traitée à 3 semaines et à 6 semaines contre la coccidiose, sauf si l'aliment est supplémenté d'un anticoccidien et si des contrôles parasitologiques se sont avérés négatifs. Dans ce type d'élevage, le parasitisme est quasi insignifiant comparé aux problèmes infectieux.

5 - Lapins

Ils devraient subir un traitement anticoccidien au sevrage, seule parasitose ayant une certaine - quoique très relative - incidence.

.../...

IV - PRECAUTIONS A L'IMPORTATION D'ANIMAUX A LA REUNION

Compte tenu du sensible accroissement du nombre d'espèces de parasites présentés dans le département, d'après l'inventaire actuel et celui effectué en 1960, il ressort, que des précautions particulières doivent être prises à l'importation d'animaux, quel qu'en soit le pays d'origine.

Des textes existent, qui édictent des règles sanitaires. Il convient en effet d'exiger que les animaux (bovins, ovins, caprins) subissent des thérapeutiques actives contre les nematodes et surtout les douves 3 semaines, puis 8 jours avant leur embarquement.

A la Réunion, un dépistage de la douve pourrait être instauré systématiquement. Il serait souhaitable que ces animaux stationnent jusqu'à leur abattage dans des stabulations et ne soient pas lâchés dans les pâturages. En règle générale et quelque soit l'espèce animale, on devra éviter au maximum les importations d'animaux sur pied, toujours dangereux du point de vue des risques sanitaires.

V - CONSEILS PRATIQUES RELATIFS AU DIAGNOSTIC DE PARASITOSE

Le laboratoire des Services Vétérinaires à la Commune Primat effectue gratuitement certains examens, dont les diagnostics parasitologiques.

Un éleveur peut, à tout moment, contrôler l'état sanitaire de son troupeau en envoyant des prélèvements au laboratoire en respectant les règles suivantes :

Bovins - Ovins - Caprins :

Récolte de crottes très fraîches (dans le rectum ou justes émises) de plusieurs animaux, 10 % à 50 % de l'effectif, préférentiellement des jeunes (20 à 50 g/animal, équivalent de 3 cuillères à soupe), conservation immédiate à + 4° C (réfrigérateur). Faire parvenir au laboratoire dans les 24 - 48 heures.

Porcs :

Strongles : idem bovins.

Balantidium : récolte de crottes très fraîches dans le rectum. Acheminement immédiat au laboratoire (dans un laps de temps inférieur à 3 heures).

Lapins :

Crottes : idem bovins ou mieux animal vivant malade.

Volailles :

Une à cinq volailles vivantes selon l'effectif.

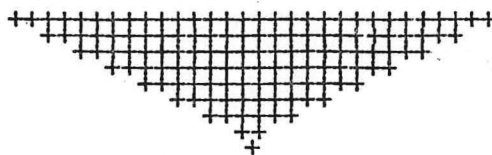
Ces prélèvements seront accompagnés de commémoratifs indiquant :

- Date, adresse et nom du propriétaire.
- Effectif du troupeau.
- Mode d'élevage, alimentation.
- Dates des dernières vermifugations.
- Symptômes observés.
- Taux de morbidité et mortalité.

L'examen est fait le jour même ou le lendemain. Le résultat est adressé à l'éleveur et au vétérinaire auprès duquel l'éleveur peut s'informer pour son interprétation et la conduite à tenir.

.../...

DEUXIEME PARTIE



LES PARASITES EXTERNES

IVENTAIRE - IMPORTANCE

MALADIES TRANSMISES - LUTTE

I - IXODES = TIQUES OU "CARAPATES"

A - INVENTAIRE ET BIOLOGIE DES TIQUES DU BETAIL A LA REUNION

Quatre espèces ont été identifiées à la Réunion. Hormis Amblyomma loculosum trouvé sur un Anous stolidus (Oiseau de mer, Lari-dé) et Rhipicephalus sanguineus commun sur les chiens, seules deux espèces vivent sur le bétail. (Nous avons, en vain, recherché des Argas dans des poulaillers de diverses régions, alors que POURQUIER le signalait à la Réunion en 1960).

L'examen de plusieurs centaines de tiques récoltées sur bovins, caprins et ovins, en divers points de l'île, ne nous ont en effet permis de trouver que Boophilus microplus et Amblyomma variegatum.

1 - Boophilus microplus ☒

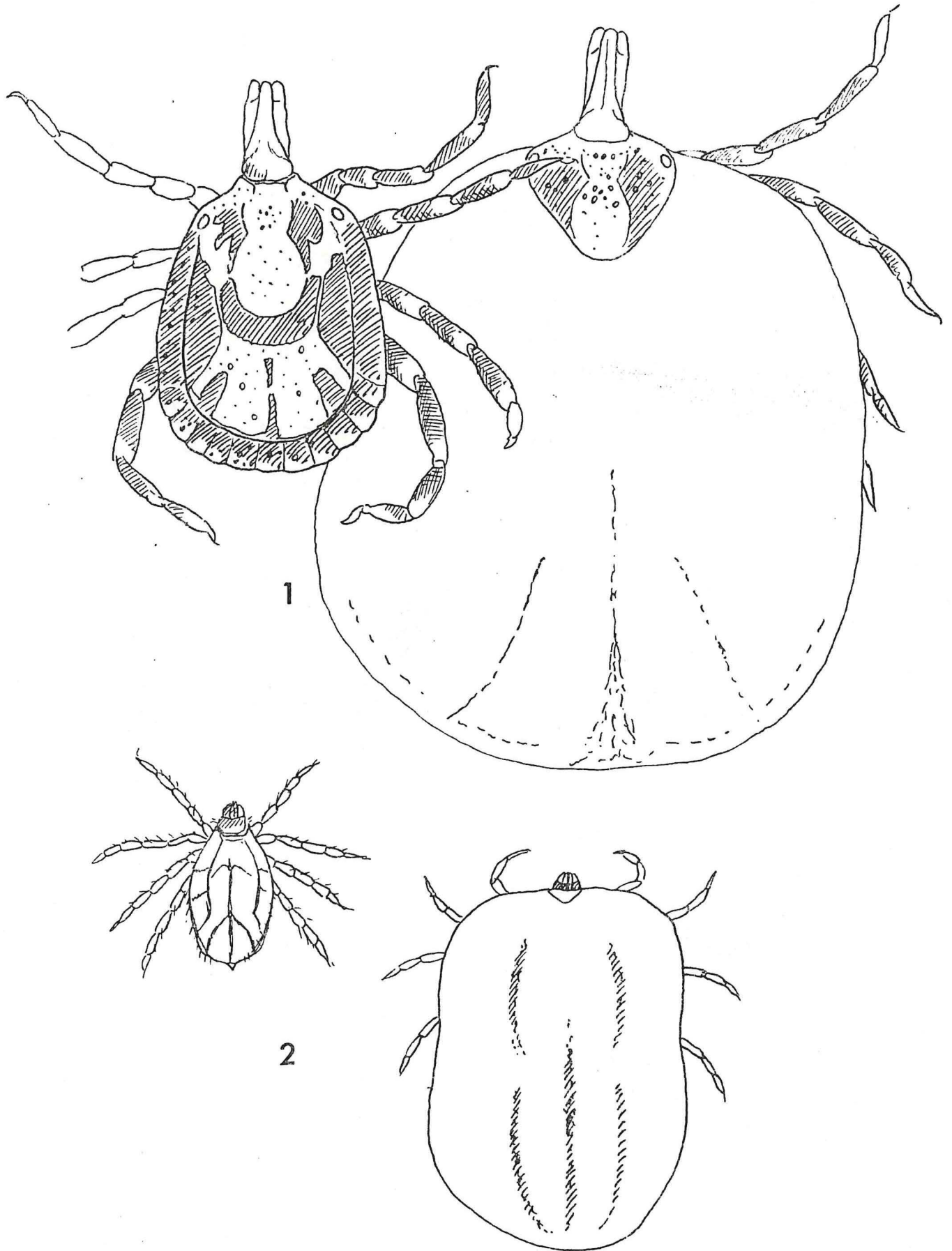
a) - Répartition

C'est une tique cosmopolite, connue aux Mascareignes, à Madagascar, en Afrique Australe et orientale, en Asie, en Australie et en Amérique. L'infestation de la Réunion s'est faite sans doute lors de l'introduction de bovins malgaches. Madagascar ainsi que l'Afrique ont eux même été contaminés par du bétail asiatique.

C'est l'espèce la plus commune à la Réunion. Nous l'avons récoltée sur les bovins pâturent les savanes de la côte sèche (environ 700 mm de pluie par an) mais surtout sur les animaux au pâturage en moyenne et haute altitude (2 300 - 5 500 mm). Elle trouve donc dans toute l'île des conditions propices à son développement. Elle existe dans des zones géographiquement isolées comme le cirque de Mafate. Elle était déjà signalée à la Réunion, sous le nom de Boophilus decoloratus par GILLARD en 1949 et de Margaropus decoloratus par POURQUIER en 1960, (il s'agit simplement, à notre avis, d'une erreur d'identification : B. microplus et B. decoloratus ne diffèrent que par d'infimes caractères).

☒ - Identification par le Dr MOREL (IEMVT) de spécimens que nous lui avons adressés, provenant de Maurice et de la Réunion.

.../...



Mâles et femelles des deux tiques du bétail à la Réunion,
 1 Amblyomma dans les bas de l'ouest, 2 Boophilus partout dans l'île.

b) - Espèces parasitées et localisation sur l'hôte

Nous l'avons récoltée sur des bovins essentiellement, qui sont les hôtes électifs, parfois sur les caprins, lorsqu'ils sont en contact de bovins parasités, plus rarement sur des moutons. A la Plaine des Cafres par exemple où dans certaines exploitations, ces trois espèces sont mélangées, nous ne l'avons pas trouvé sur les moutons.

On note donc une réceptivité décroissante : bovins, caprins, ovins. Elle se localise sur tout le corps de l'animal mais surtout sur la tête, l'encolure et le fanon.

Il est facile de la mettre en évidence dès le stade nymphal par palpation de la poitrine, entre les antérieurs, de la région inguinale et de la partie basse du périnée.

On peut la trouver, très accidentellement (la littérature cite des cas de ce genre) sur des chiens, des porcs et sur l'homme, (nous avons nous même été piqués par un mâle adulte). La présence exceptionnelle, sur ces hôtes, ne pose pas à notre avis de problèmes dans des perspectives d'éradication de la tique.

En dépit d'une croyance courante chez les éleveurs, la tique des bovins et celle des chiens ne sont pas de même espèce; chacune d'elle n'infeste ordinairement que l'hôte auquel elle est adaptée, (Cf. Figure 14).

Insistons aussi, conviction profonde de nombreux éleveurs, sur le fait que les tiques n'ont aucune relation avec les mouches et qu'elles ne sont pas transmises par ces dernières.

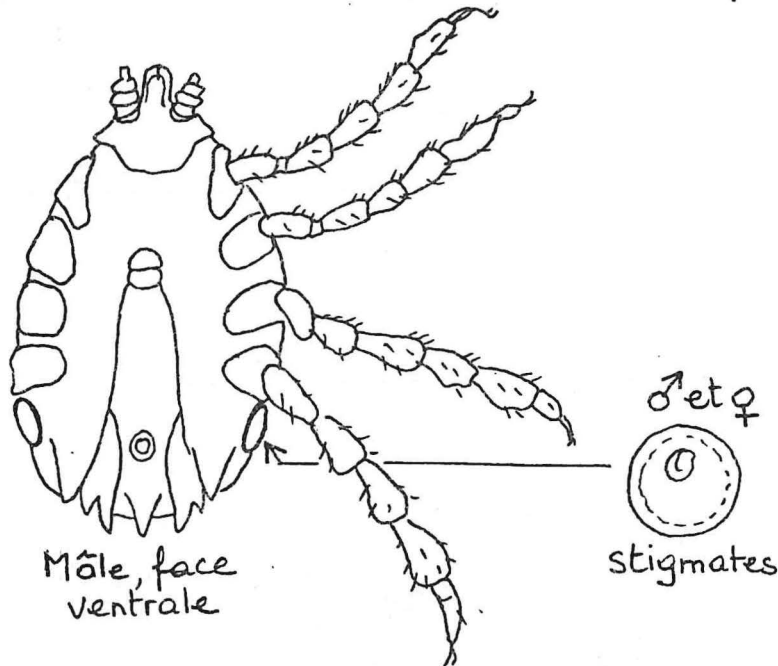
c) - Rappels de la biologie et observations personnelles
(Cf. Figure 15 et 16)

. Ponte et éclosion des oeufs sur le sol

B. microplus est une tique à un seul hôte, préférentiellement un bovin; tous les stades se déroulent sur cet hôte, sans retour au sol entre chaque stade, depuis la larve jusqu'à la femelle gorgée. La femelle pond 2 à 10 jours, mais en général 4 à 8 jours après sa chute

Fig 14 : DISTINCTION DES TIQUES DU CHIEN
ET DES RUMINANTS

Boophilus : RUMINANTS

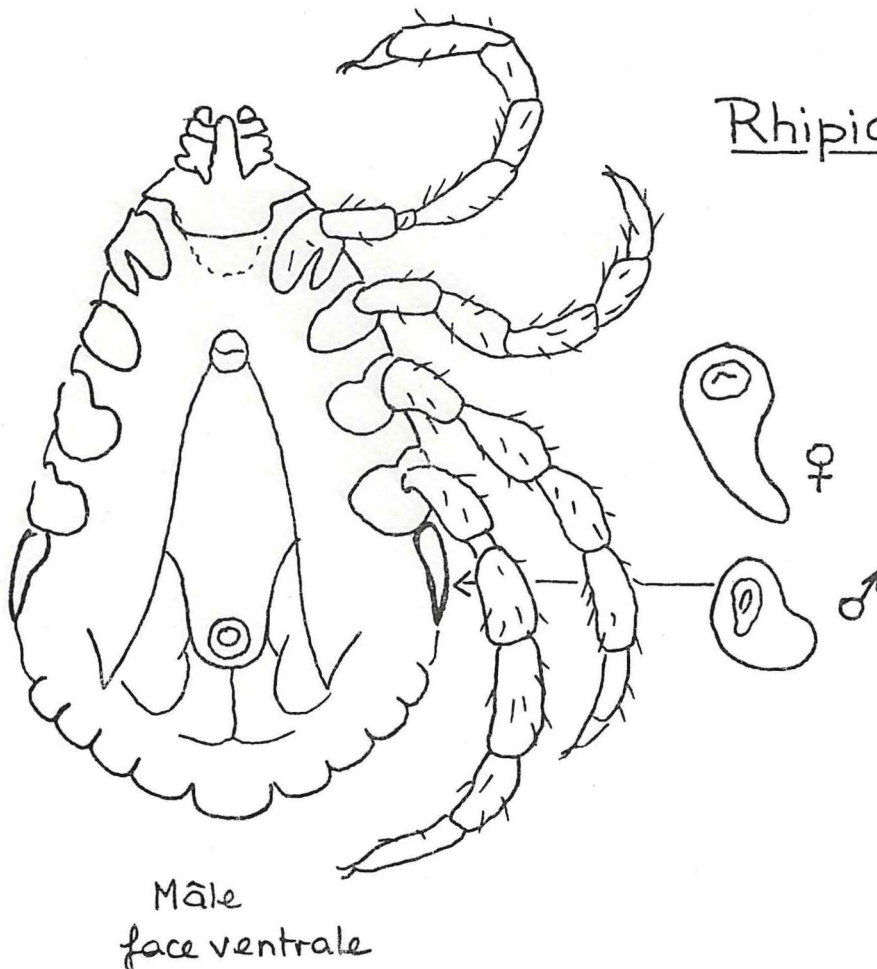


Dans les deux sexes : Stigmates circulaires

Mâle : petit, jaune orange, prolongements pointus à l'extrémité postérieure du corps

Femelle : très semblable à Rhipicephalus (voir les stigmates)

Rhipicephalus : CHIENS



Dans les deux sexes : stigmates subtriangulaires

Mâle : Taille moyenne dessus brun rougeâtre Festons à l'extrémité postérieure du corps

Femelle : Très semblable à Boophilus (voir les stigmates)

(d'après P.C. MOREL)

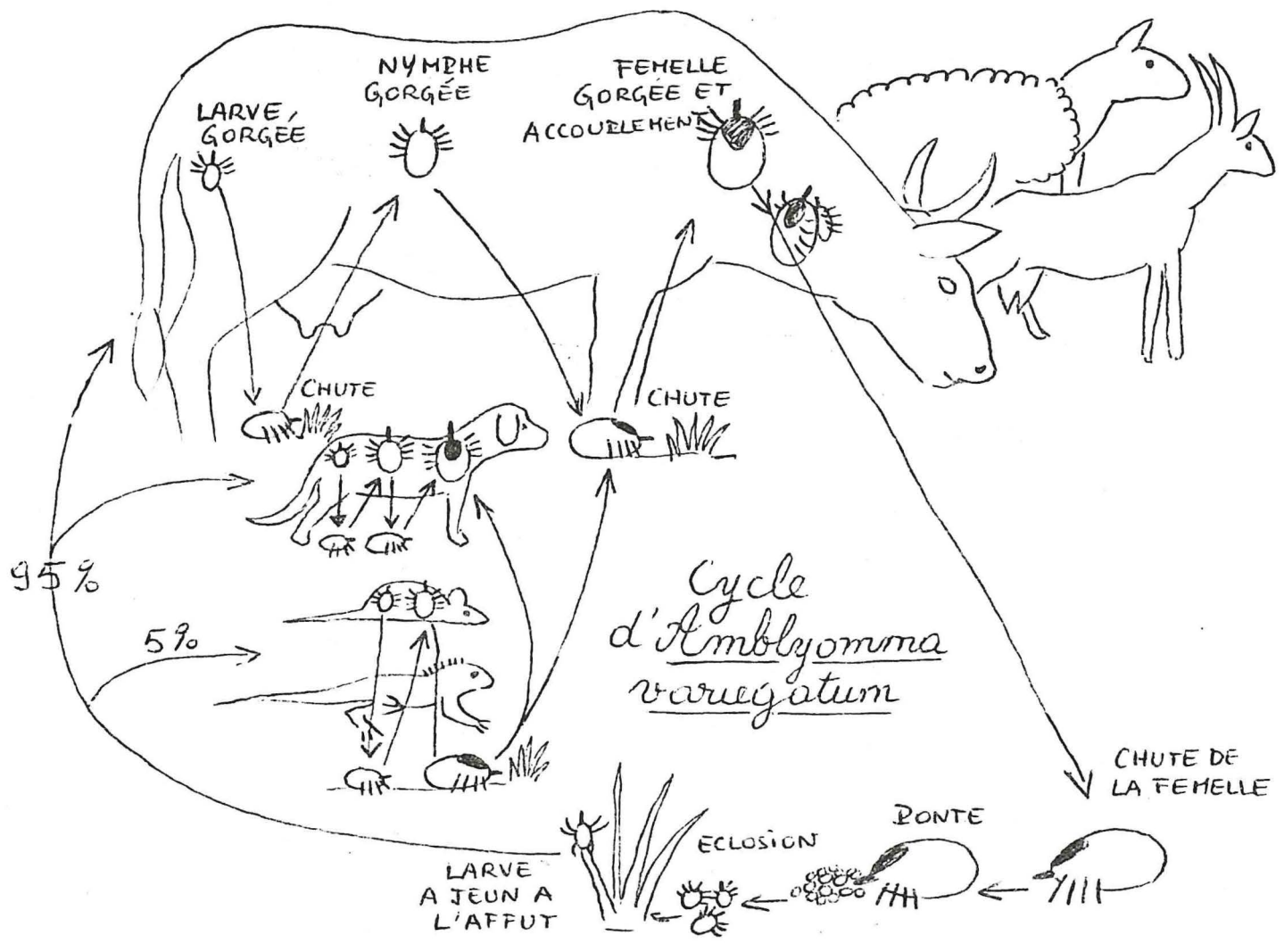
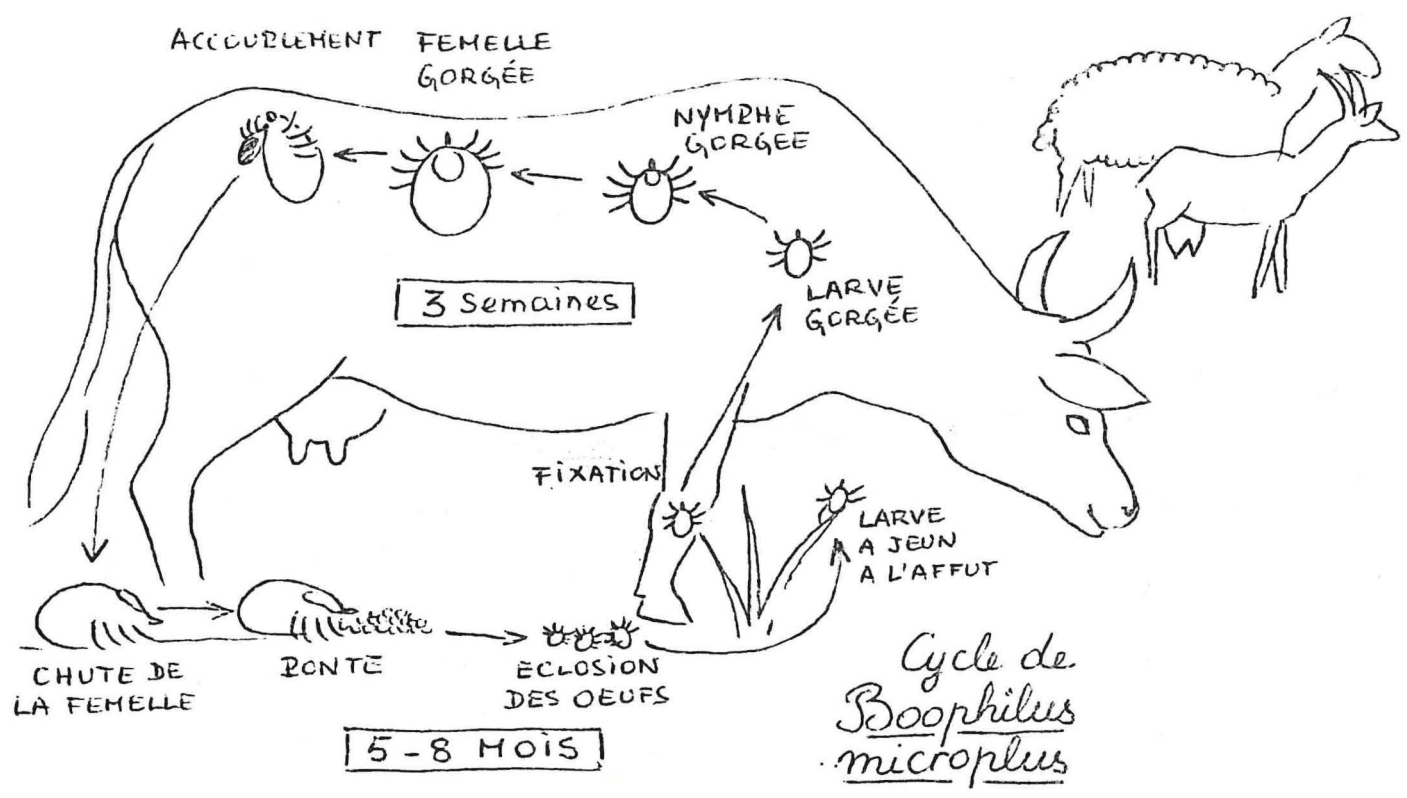


Fig 15. Cycle des tiques du bétail à la Réunion

sur le sol 2 500 à 4 000 oeufs (nous avons compté une ponte de 2 250 oeufs) puis meurt. La ponte dure 2 à 4 jours.

Nous avons mené divers essais pour tenter d'apprécier la cinétique de la phase libre de Boophilus dans les conditions locales. Ils consistaient en général à récolter des lots de plusieurs femelles gorgées sur bovins, à les placer dans les flacons fermés par une étoffe ou un tampon de coton et à noter les étapes du cycle (date de ponte, d'éclosion, mort des larves etc...) dans différentes conditions de température et d'humidité.

L'incubation des oeufs dépend de la température (Cf. fig. 16). Ainsi à Saint-Denis, sur 6 lots d'une dizaine de femelles chacun, à la température moyenne de 21 à 27° C, l'éclosion a eu lieu en un minimum de 29 jours et un maximum de 42 jours après la chute de la femelle sur le sol.

Par contre à Montvert et à la Petite France, avec une température moyenne de 13 à 22°, sur deux lots, l'éclosion a eu lieu en 76 à 87 jours.

. Déplacement de la femelle et des larves sur le sol

Cette donnée permet d'apprécier les risques de contamination d'une prairie saine ou d'un élevage sain par une prairie ou un élevage voisin infesté. Plus la femelle ou les larves sont mobiles, plus elles ont de chances d'infester des pâturages éloignés.

La femelle gorgée qui tombe sur une aire dégagée (chemin) peut faire 2 m en 15 mn et gagner une zone enherbée d'où elle ne bouge plus. Si elle tombe dans une prairie, elle ne se déplace que de quelques centimètres en profondeur, vers la base des touffes d'herbes où elle pond (essais sur un gazon à Saint-Denis).

Les larves qui éclosent montent sur les brins d'herbe les plus proches. Vingt jours après l'éclosion, nous avons trouvé des larves au maximum à 0,8 m du lieu de ponte. Larves et femelles se déplacent donc très peu.

Dans les conditions naturelles, nous considérons qu'il ne peut pas y avoir de contamination d'une propriété à l'autre par la seule mobilité des tiques en phase libre, si elles sont séparées par un chemin, une haie d'une certaine épaisseur, à plus forte raison, une ravine.

Une propriété isolée par une barrière naturelle est donc théoriquement à l'abri des contaminations par les seuls déplacements des tiques.

. Survie des larves à jeun

Elle conditionne la durée des détiquages dans une perspective d'éradication des tiques d'une exploitation. En effet, une menace de réinfestation subsiste tant que des larves libres sur le sol sont vivantes et n'ont pas trouvé leur hôte.

Ainsi les essais menés dans diverses conditions climatiques, à Saint-Denis et dans les hauts ont donné les résultats suivants (Cf. Figure 16). La survie maximale des larves selon les lots depuis l'éclosion jusqu'à la mort de la dernière larve est pour :

- Une humidité moyenne (70 - 80 %)
une température élevée (21 - 27°) de 18 à 68 jours.
- Une humidité élevée (saturation)
une température élevée (21 - 27°) de 71 à 91 jours.
- Une humidité élevée (saturation)
une température moyenne (13 - 22°) de 61 à 74 jours.

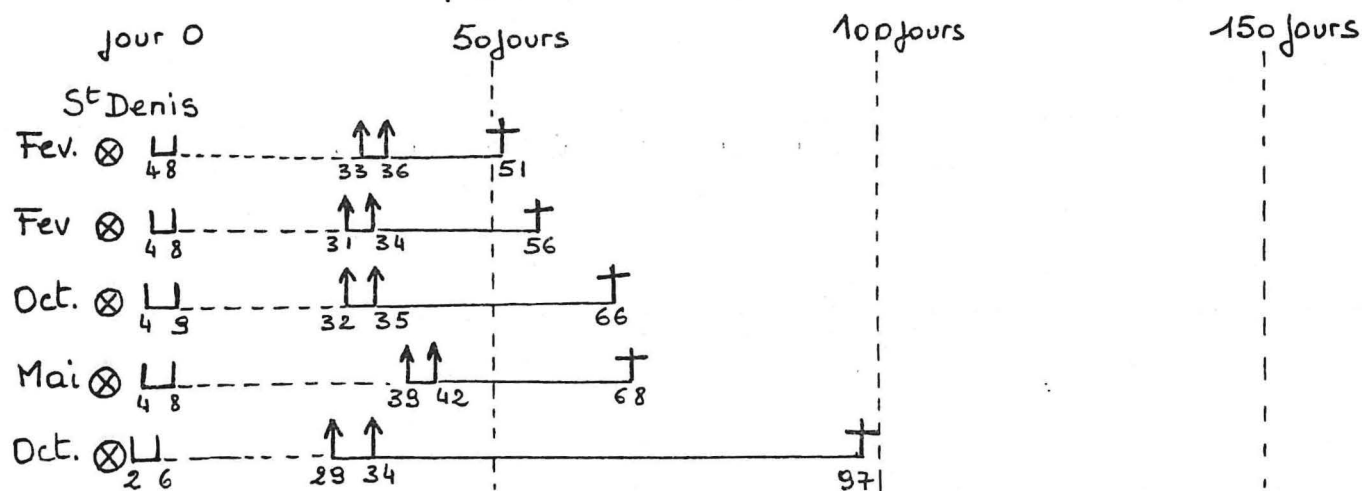
Contrairement à ce qui se passe pendant la phase d'incubation, la température ne semble pas modifier la durée de survie des larves. Par contre, la survie semble plus longue lorsque l'humidité est forte.

. Résumé des étapes de la phase libre - Durée totale maximale de cette phase

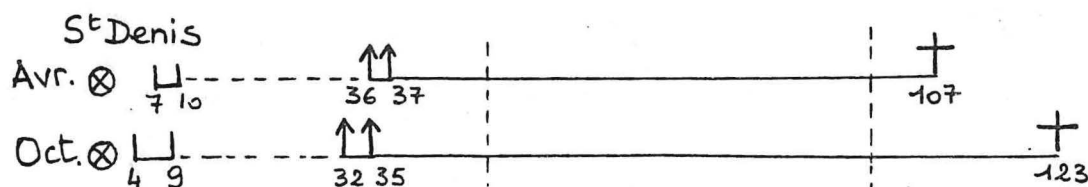
C'est avec une humidité élevée et une température moyenne assez basse que nos résultats expérimentaux ont montré la durée du cycle la plus longue. Ce sont précisément les conditions que l'on rencontre dans les principales zones d'élevage des hauts de l'île, là où, malgré des détiquages, les Boophilus sont les mieux implantées. La saison semble peu influencer sur la durée du cycle; ainsi nous avons obtenu un cycle comparable dans les hauts avec deux essais commencés, l'un en début d'été (octobre), l'autre en fin d'été (février). Un cycle lent nous paraît plus propice à la survie de cette espèce qui semble, à la Réunion, mieux adaptée aux zones d'attitude relativement fraîches, qu'aux savanes arides.

BOORHILUS

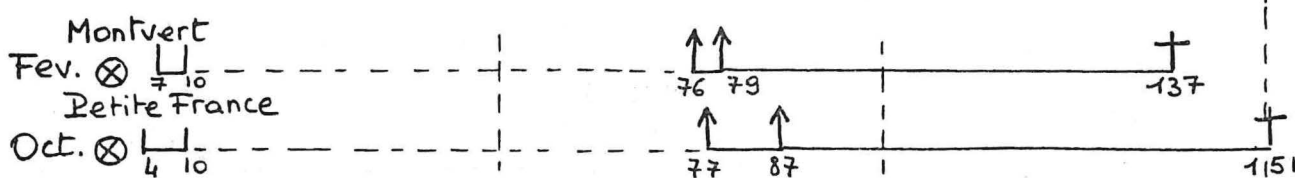
⊗ Recolte des femelles U ponte ↑↑ eclosion
+ mort de toutes les larves



① Humidité moyenne (70-80 p.cent)
Température élevée (21-27°C)

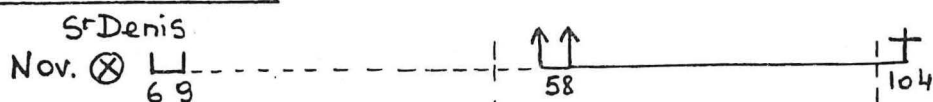


② Humidité forte (saturation)
Température élevée (21-27°C)



③ Humidité élevée (saturation)
Température moyenne (13-22°C)

RHIBICEPHALUS



AMBLYOMMA

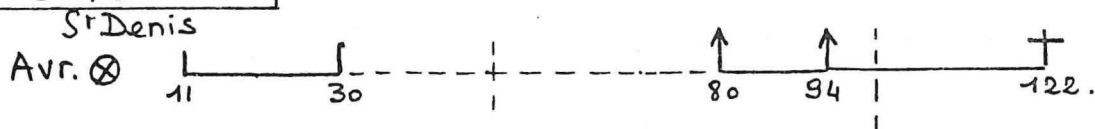


Fig 16: Durée expérimentale de la phase libre des trois tiques réunionnaises.

La ponte a lieu au maximum 10 jours après la chute de la femelle sur le sol. L'éclosion la plus lente a eu lieu 87 jours après la chute de la femelle, les dernières larves sont mortes 151 jours après cette date, soit un cycle expérimental maximal de 5 mois.

Ces essais sont à comparer à ceux effectués par HITCHCOCK en 1955, qui a montré que la survie maximale était de 8 mois au laboratoire à la température idéale de 23,5°, avec une humidité de 90 %. Mais cette survie n'est que de 73 jours dans l'eau, de 1 mois sur un sol non immergé et 8 jours dans des tubes secs (PEREIRA 1937).

Nous pensons que dans les conditions plus rigoureuses qui ont lieu dans la nature, il ne doit guère s'écouler plus de 6 mois au maximum, entre la chute de la femelle et la mort des dernières larves.

. Durée de la phase parasitaire

Pour *B. microplus*, les temps moyens d'évolution sur l'hôte sont les suivants, après fixation de la larve à jeun sur l'animal (d'après HITCHCOCK 1955) :

Infestation par les larves	mue nymphale	: 5,5è j.
Nymphe	mue imaginale	: 13,9è j.
Femelle	chute femelle gorgée	: 21,9è j.

Il faut donc, en moyenne, 22 jours d'après cet auteur, entre la fixation de la larve et la chute de la femelle (extrêmes 19 - 36 j.).

Pour ARAGO (1936), il faut 26 - 27 jours, pour LOUNSBURY (1906) 35 à 149 jours.

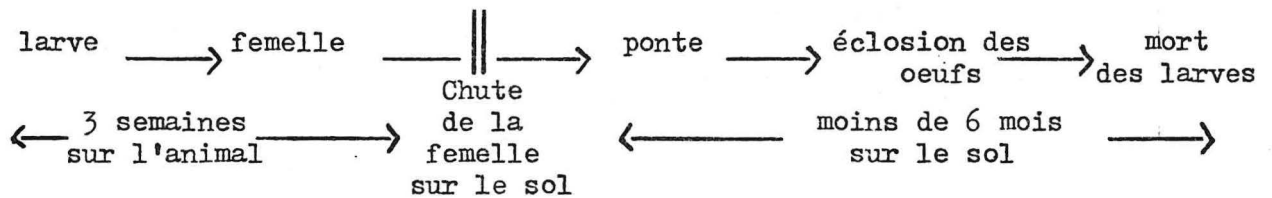
On peut donc considérer, que la durée minimale de la phase parasitaire est de 3 semaines, délai essentiel à connaître pour la réalisation d'un rythme de détiquage correct.

.../...

. Conséquences pour une lutte efficace

Il faut 3 semaines pour que la larve fixée sur un ruminant donne une femelle prête à pondre.

Dans les conditions naturelles, moins de 6 mois après la chute de cette femelle, sa ponte et l'éclosion des oeufs, toutes les larves qui n'ont pas rencontré d'hôte meurent.



En conséquences, si dans une exploitation isolée à l'abri des réinfestations, des détiquages ont lieu à un rythme suffisamment rapproché pour que les larves qui se sont fixées n'aient pas le temps de se transformer en femelle prête à pondre (tous les 15 jours) et si les détiquages sont faits pendant suffisamment longtemps, pour que toutes les larves qui n'ont pas rencontré d'hôte, meurent sur le pâturage (pendant 6 mois),

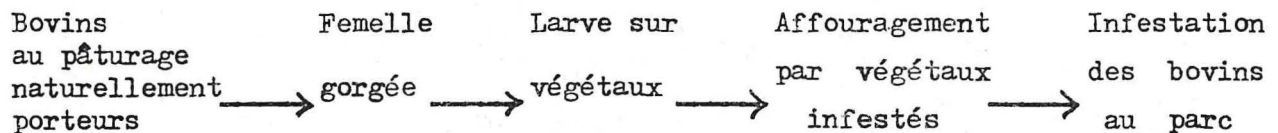
on peut obtenir la disparition définitive des tiques.

d) - Observations sur l'infestation des animaux et des pâturages

. Infestation des animaux

27 des 29 exploitations sur pâturage, visitées régulièrement en 1978 - 1979 connaissaient des infestations par Boophilus. Des contrôles sporadiques nous ont montré que le problème est général à ce type d'exploitation à la Réunion.

Par contre, aucun des bovins élevés dans les 22 exploitations en stabulation n'était infesté. Nous avons cependant trouvé exceptionnellement des bovins au parc porteurs de quelques tiques lorsqu'ils étaient affouragés avec de l'herbe provenant de prairies, ou de friches sur lesquelles d'autres bovins ou caprins avaient libre accès. Dans ces rares cas, l'infestation a lieu ainsi :



En effet, le développement de Boophilus doit passer obligatoirement par le pâturage et les conditions de la stabulation sont toujours impropres à la réalisation du cycle (sol boueux, anaérobie, fermentations ...).

Les conditions qui ont conduit à l'absence de tiques dans les deux exploitations au pâturage, sur les 29 visités, sont les suivantes :

ELEVAGE 1 : Localisé dans les hauts de Sainte-Marie, à l'altitude de 500 m. Pâturage de Chloris, 22 bovins Afrikanders sur 7 ha.

Propriété isolée des voisines par des ravines et des champs de canne. Création des pâturages en 1976. Détiquage soigné des animaux avant leur introduction.

Nous avons suivi ce troupeau pendant 1 an et en l'absence de tout détiquage, nous n'y avons jamais vu de Boophilus. Cet exemple montre que malgré la présence de bovins infestés à quelques centaines de mètres à vol d'oiseau, une ravine ou des cultures constituent des obstacles suffisamment efficaces pour empêcher le passage des tiques et que chiens, tangles ou rats ne sont pas des véhicules occasionnels performants.

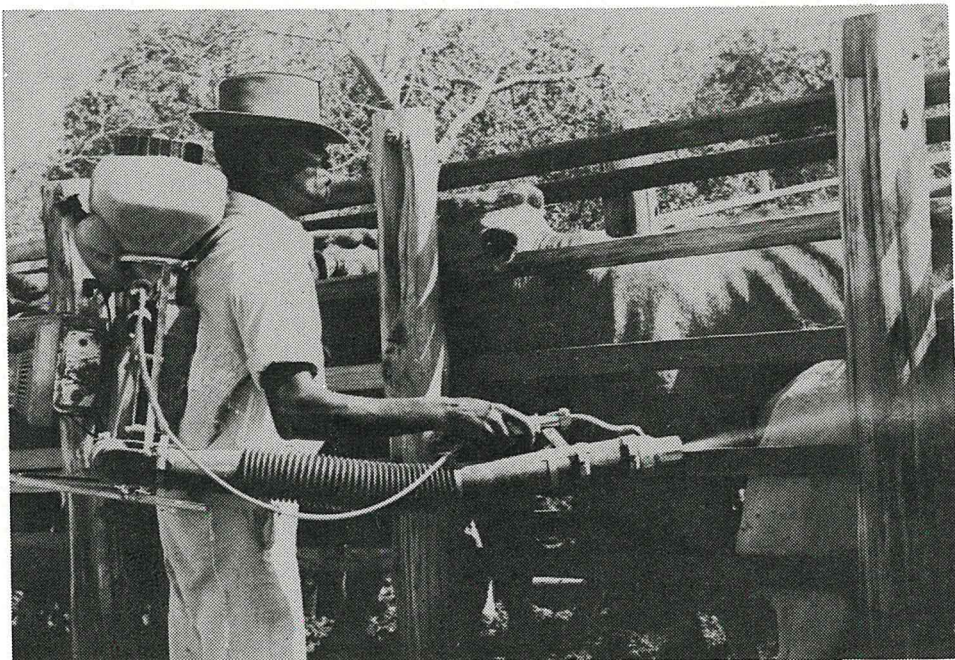
ELEVAGE 2 : Localisé dans la région du Tampon, à 800 - 1 000 mètres d'altitude. Cet élevage a connu depuis sa création, d'importants problèmes pathologiques, liés à l'abondance des Boophilus.

Ainsi un programme énergétique a été mené depuis 1977 à l'HCH d'abord, puis au Coumaphos ensuite, administrés par bain ou en pulvérisation. Après 2 ans d'un traitement tous les 8 jours en été, tous les 10 jours en hiver, nous avons suggéré l'arrêt des traitements. Les pâturages sont en effet bien isolés par des ravines et il n'y a pas de bovins et caprins non détiqués dans ce périmètre; de plus, les animaux introduits sont baignés en piscine avant d'être placés au pâturage.

.../...



La récolte des larves de tiques par la technique du drapeau permet de se faire rapidement une idée de l'infestation des pâturages.



Le détiqage est facilité par l'utilisation d'atomiseurs à moteur et une bonne contention des animaux.

Les détiquages ont été arrêtés pour un troupeau de 60 vaches le 15 février 1979. Des contrôles réguliers ont montré, qu'il n'y avait pas eu de nouvelle infestation jusqu'en février 1980.

Ce second exemple montre que l'éradication des Boophilus est possible, si un rythme de traitement suffisamment rapproché (8 à 15 jours) et sur une période assez longue (6 mois - 1 an au moins), est appliqué. Il est nécessaire qu'existe un certain isolement des pâturages et que des précautions soient prises à l'introduction d'animaux.

Dans ces deux exploitations, les tiques ont fait leur réapparition chaque fois à la suite de l'introduction de bétail non détiqué :

- dans l'élevage 1, 3 chèvres ont été introduites en septembre 1979, les premiers Boophilus étaient vus sur les bovins en novembre 1979;
- dans l'élevage 2, les bovins indemnes ont été mélangés avec d'autres bovins infestés pendant le cyclone Hyacinthe en janvier 1980. Quelques tiques étaient observées sur tout le troupeau dans les semaines qui suivirent.

L'assainissement peut être définitif si il n'y a pas recontamination par du bétail extérieur.

Hormis ces deux exemples d'élevages qui ont connu une rémission temporaire, tous les troupeaux au pâturage connaissent des problèmes de tiques permanents, et sauf dans les bas, sur la côte sèche, tous les éleveurs effectuent actuellement des détiquages. Ainsi, il est rare que l'infestation soit massive dans la mesure où l'éleveur applique le détiquage lorsqu'il considère que les animaux sont fortement atteints. Mais le rythme alors appliqué, tous les mois, voire tous les 2 ou 3 mois, rend l'éradication impossible (Cf. le cycle de Boophilus) alors qu'elle le serait dans de nombreuses régions d'élevage.

Ces traitements sporadiques sont toutefois plus rapprochés en été et faute d'un comptage des tiques, nous n'avons pu estimer, de façon précise, les fluctuations saisonnières de l'infestation.

On trouve des tiques fixées sur les animaux toute l'année, aussi bien en saison dite "sèche" juin à octobre, qu'en saison des pluies.

. Infestation des pâturages

Afin de tenter de quantifier l'infestation des pâturages par des larves de Boophilus, nous avons appliqué la technique dite du "drapeau" qui consiste à tirer sur le pâturage une pièce de tissu blanche (genre serpillère) pendant une durée déterminée (5 minutes) et à compter les larves qui s'y sont attachés. Ce piégeage utilise donc le comportement naturel des larves localisées au sommet des brins d'herbe et qui attendent le passage d'un hôte.

Une dizaine d'exploitation ont été choisies, nous avons passé le drapeau en tout, pendant une durée de 45 à 100 minutes, tous les deux mois et récolté ainsi de 262 à 865 larves. Les récoltes moyennes et maximales sont portées dans la figure 17.

Ces résultats, quoique imprécis, montrent tout de même que, même en juillet (mois le plus froid à la Plaine des Cafres, avec 10,8° en moyenne) les larves sont actives et l'infestation peut avoir lieu. C'est en effet, à la Plaine des Cafres que nous avons pris le nombre maximum de larves en juillet (320 larves).

La période d'infestation maximale se situe autour du mois de mars, mois le plus pluvieux et un des plus chaud (560 mm et 16°8 à la Plaine des Cafres par exemple).

Des détiquages trop épisodiques laissent des larves actives sur le pâturage toute l'année (Cf. Fig. 18) susceptibles d'infester des bovins. Ainsi dans un élevage pratiquant des pulvérisations tous les 15 - 30 jours, pendant un an, le cycle de la tique s'entretient parfaitement. C'est dans les prairies avec des refus (touffes de Sporobolus) que l'on trouve le plus de larves, mais même en début d'hiver, on peut avoir des larves en quantité très importante sur les prairies de Kikuyu pur. Dans cet élevage des hauts de l'ouest, c'est tout de même en plein été que le nombre de femelles gorgées sur les animaux, est le plus élevé (Cf. Fig. 19).

Les conditions du développement des Boophilus sont donc réalisées toute l'année, dans les principales zones d'élevage, avec un pic en été.

Nous avons régulièrement contrôlé les deux exploitations indemnes de tiques et nous n'y avons jamais trouvé de larves jusqu'en fin 1979. Nous considérons que ce procédé peut permettre de donner une idée correcte et rapide de l'éradication des Boophilus d'une prairie.

.../...

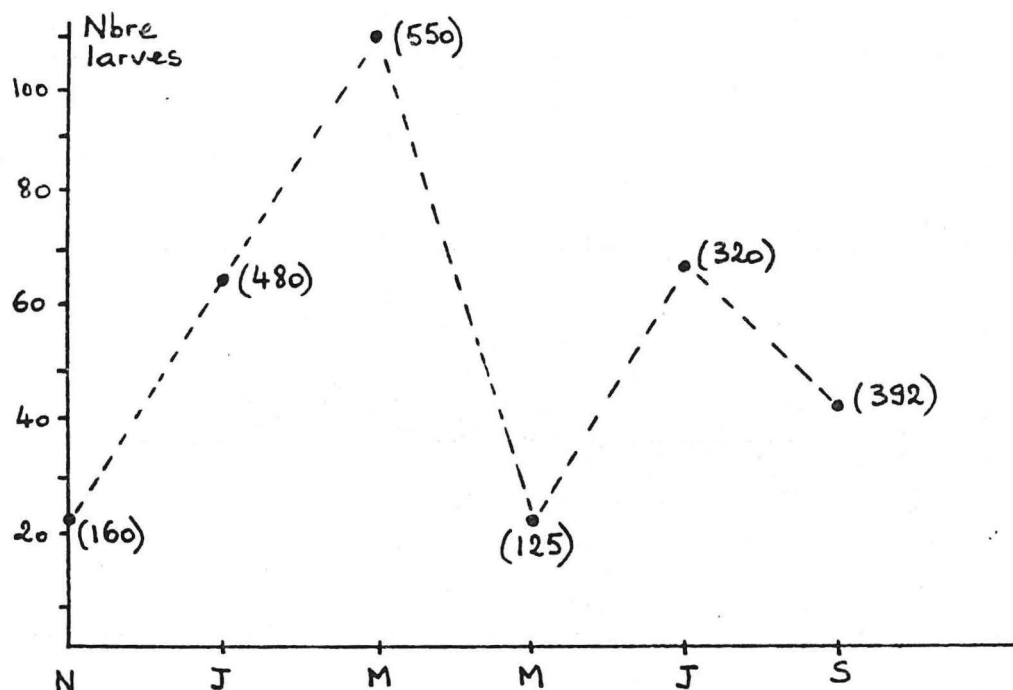


Fig 17 : Nombre moyen ● et maximum () de larves de Boophilus récoltées au drapeau en 5 mm dans 10 exploitations.

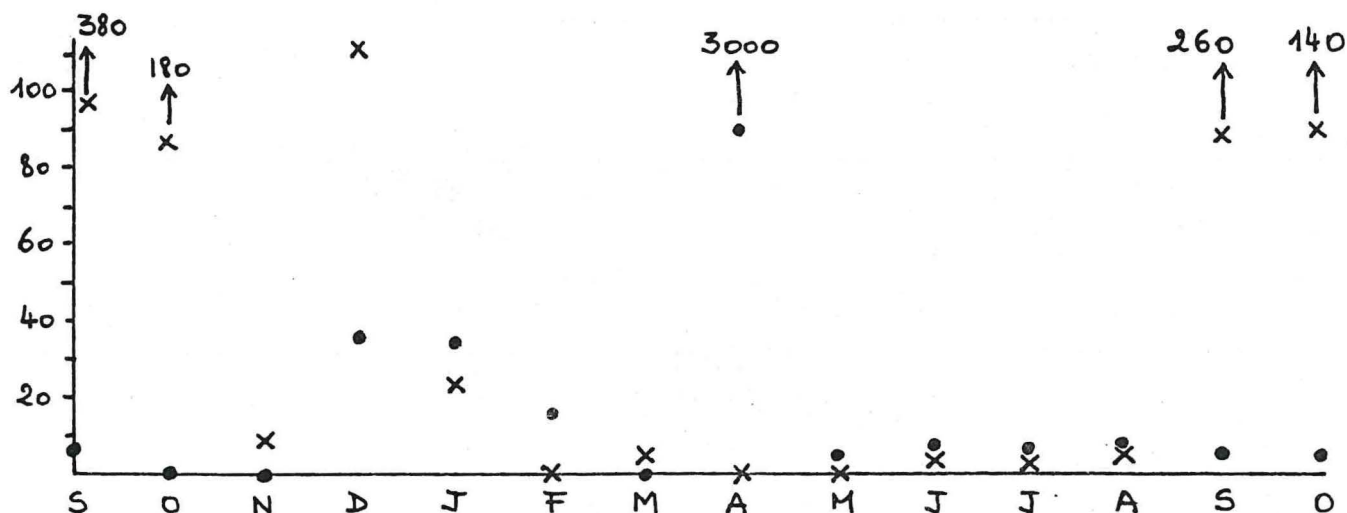


Fig 18 : Nombre de larves récoltées en 5 mm, les bovins étant détiqués tous les 15 - 30 jours. ● Kikuyu pur; X Kikuyu + touffes de Sporobolus.

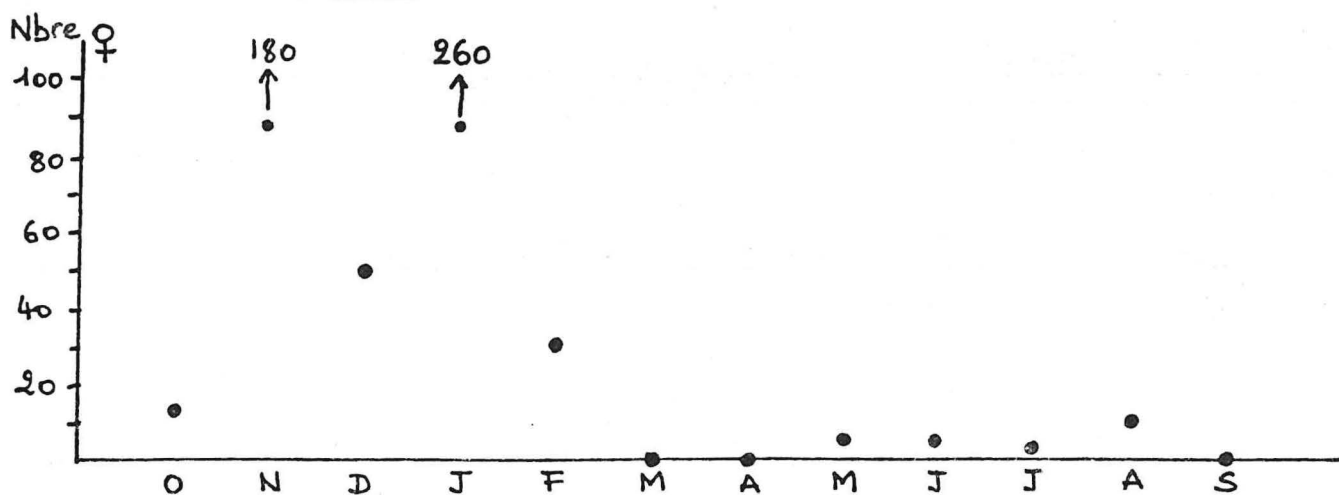


Fig 19 : Nombre moyen de femelles gorgées, récoltées sur deux veaux de la même exploitation.

Il permet également, de déterminer les micro-habitats des larves. Ainsi dans une même exploitation, nous avons pris en 5 mn 160 larves sur une prairie rase, contre 3 seulement sur des parcelles couvertes de hautes sphaignes. Les touffes de mousse qui affleurent, constituent un gîte électif des larves.

La prairie humide de Kikuyu est bon biotope (103 larves en 5 mn) supérieur à une prairie, en pente, sèche et bien exposée (0 larve, puis 11 larves en 2 fois 5 mn).

La fixation des larves sur les bovins est rapide et complète, si la charge en animaux est importante. Sur une même parcelle de Kikuyu séparée en deux par une clôture électrique, nous avons pris 105 larves dans la partie non pâturée et 15 larves seulement dans celle pâturée depuis 24 heures et déjà intensément piétinée.

Une prairie sans rebuts et une forte charge en bovins, en permettant un piégeage rapide et complet des larves, joint à un rythme de traitement correct, sont des conditions satisfaisantes à l'éradication des tiques d'une exploitation.

Ce procédé nous a par ailleurs permis d'estimer la durée de survie des larves dans les conditions naturelles, sur une prairie de Dactyle à la Chaloupe (température et humidité comparables à celles de la Petite France, Fig. 16).

BOVINS	PRESENCE DE BOVINS / BOVINS CHANGES DE PARCELLES					
Date	03/01/79	10/02	07/03	10/05	03/07	20/09
Nombre de larves récoltées au drapeau	480 l en 5' 1 mâle Booph.	334 l en 5 mn	4 l en 5 mn	1 l en 5 mn	0 l en 5 mn	13 l en 5 mn

Trois mois après le retrait des bovins, la charge en larves a considérablement baissée, 97 % des larves environ ont disparu 3 mois après que l'ensemencement du pâturage ait cessé. Il ne reste pratiquement plus de larves sur le pâturage 5 mois après le retrait des bovins. Compte tenu de la durée de l'embryogénèse (1 - 2 mois), la survie des larves dans les conditions naturelles est également de 1 à 2 mois.

e) - En résumé,

Boophilus, la tique la plus largement répandue est spécifique des ruminants; pratiquement tous les élevages au pâturage sont infestés. Ceux qui ne le sont pas, sont constamment menacés par des introductions de bétail porteur de tiques. Il en découle que la lutte doit être menée préférentiellement par zones d'élevages selon un rythme précis qui découle de la biologie de la tique. Parallèlement des précautions particulières seront prises pour éviter la pénétration de bétail infesté dans les exploitations en cours d'assainissement.

La connaissance du cycle de cette tique montre qu'on peut en venir à bout par un rythme de traitements rapprochés, appliqués pendant une durée suffisamment longue.

2 - Amblyomma variegatum

Appelé localement "tique cuivré" ce bel ixode, de grande taille, aux couleurs chatoyantes parasite, au stade adulte, essentiellement les bovins, mais également les ovins et les caprins.

Pour répondre à certains éleveurs qui accusent le bétail importé d'Afrique du Sud d'avoir introduit récemment cette tique à la Réunion, notons qu'elle y était déjà signalée par GILLARD en 1949, puis par POURQUIER en 1960. Elle n'est d'ailleurs que très localisée en Afrique du Sud.

Elle est originaire d'Afrique occidentale, orientale et de Madagascar (sans doute à l'origine de la contamination de la Réunion).

a) - Distribution à la Réunion

Contrairement à Boophilus, largement répandue, A. variegatum ne vit à la Réunion que sur la côte ouest, sèche, sous le vent, à moins de 300 m d'altitude. Son habitat typique est la savane arbus-tive de la région de Saint-Leu. Nous l'avons trouvée depuis Saint-Denis (Commune Primat) jusqu'à l'Etang Salé et jamais ailleurs. Nous n'avons jamais noté d'infestation massive sur les zébus de la zone d'endemicité bien que ces éleveurs ne détiquent qu'exceptionnellement sinon jamais leurs animaux.

b) - Rappels sur la biologie et le cycle (Cf. figures 15 et 16) et observations personnelles

A. variegatum est une tique à 3 hôtes avec chute sur le sol et mue entre chaque stade. Larves et nymphes manifestent un tropisme électif pour les grands mammifères. En leur absence, insectivores, rongeurs, oiseaux, reptiles et même homme peuvent servir d'hôte.

Les adultes sont sélectifs des grands mammifères.

D'après MOREL (1971), l'embryogénèse dure 45 - 54 jours à 24 - 30° C. :

Le repas larvaire	: 5 - 8 jours
La pupaison larvaire	: 21 - 27 jours (21 - 24° C)
Le repas nymphal	: 5 - 9 jours
La pupaison nymphale	: 37 - 40 jours (21 - 24° C)
Le repas de la femelle	: 5 - 14 jours
L'ovagénèse	: 10 - 11 jours.

A chaque repas, la tique tombe sur le sol, mue puis attend un nouvel hôte.

Nos essais effectués en avril à Saint-Denis, nous ont donné les informations suivantes (Cf. Fig. 16) :

- Récolte le 9 avril (1 femelle) - Ponte du 20 avril au 10 mai;
- Eclotions du 28 juin au 12 juillet, 50 % de larves mortes le 31 juillet, 100 % de larves mortes le 15 août, donc ovagénèse : 11 - 35 jours, embryogénèse 62 à 68 jours, survie maximale des larves à jeun : 35 jours.

Dans la mesure où chaque stade attend un nouvel hôte, le cycle peut être extrêmement long.

Quel que soit le stade, cette tique se fixe sur tout le corps de l'animal, notamment sous la queue. Nous avons remarqué que cette localisation particulière octroyait à la tique une bonne protection contre l'aspersion des produits ixodocides (couloirs ou pulvérisateurs). Cette région du corps devra donc être traitée à part, après ou avant le reste du corps.

.../...

Le rostre d'Amblyomma pénètre profondément dans le derme de l'hôte provoquant fréquemment des abcès lorsqu'on rompt le rostre en tentant d'arracher la tique.

B - CHOIX D'UNE STRATEGIE EN MATIERE DE LUTTE

Il est indispensable d'agir contre les tiques en raison de leur rôle pathogène propre et des maladies qu'elles transmettent.

LUTTE CONTRE LES AMBLYOMMA

La multiplicité des hôtes potentiels, rend difficile l'éradication de cette tique à la Réunion.

Il faudrait pour cela utiliser une fréquence de détiqage inférieure au stade parasitaire le plus bref, le stade nymphal (5 à 9 j. d'après MOREL).

Un traitement hebdomadaire est donc approprié, mais compte tenu du preferendum des différents stades pour les bovins, on peut espérer atteindre au stade ultérieur une tique qui se serait détachée au stade larvaire ou nymphal avant d'avoir subi le traitement.

Seule dans ce cas, une action globale à l'ensemble de la zone infestée pourrait avoir quelque chance de succès. L'éradication définitive d'une exploitation est illusoire, dans la mesure où une réinfestation par des chiens, rongeurs, insectivores, reptiles ou oiseaux sauvages peut toujours avoir lieu.

LUTTE CONTRE LES BOOPHILUS

On ne peut évoquer la lutte contre cette tique sans envisager parallèlement la prévention des maladies qu'elle transmet.

.../...

Répandue dans les principales zones d'élevage, vectrice des redoutables anaplasmoses et babesioses (piroplasmoses) (Babesia bovis et B. bigemina), Cette tique doit être combattue en priorité. C'est essentiellement son rôle comme vectrice de Babesia qui justifie la lutte qui lui est faite.

Mais pour éviter que le remède ne soit pire que le mal, il convient de saisir les interactions complexes entre l'hôte, les tiques et les Babesia. Ainsi, peut-on espérer mener une action rationnelle.

Interviennent dans ce cycle :

- l'hôte : race, âge, immunité, état des défenses non spécifiques,
- la tique : infectée ou non, plus ou moins abondante,
- les babesia : souches différentes.

1 - Rappel des connaissances sur l'épidémiologie des babesioses

On sait :

- que les bovins (Bos taurus) sont plus sensibles que les zébus (Bos indicus),
- que les veaux nés de mères infectées chroniques sont naturellement protégés (immunité passive) jusqu'à l'âge de 6 - 7 mois. (Effectivement constaté à la Réunion dans les zones d'endémicité),
- qu'un bovin neuf (qui n'a jamais été en contact de tiques infectées) donc non protégé, auquel des tiques inoculent des Babesia, meurt, ou fait une maladie aigue, subaigue ou subclinique. Cette primo infection est suivie de l'immunité,
- qu'une immunité s'installe après infection, vis à vis d'une souche particulière de Babesia, et que cette immunité persiste plusieurs années voire, la vie entière de l'animal. Mais un bovin immunisé contre une souche de Babesia (d'une région d'élevage isolée par exemple) peut faire une piroplasmose s'il est infecté par une autre souche, (lors du transfert d'un bovin d'une zone d'élevage à une autre, même s'il y a des tiques dans ces deux zones, les tiques peuvent ne pas véhiculer la même souche);

- qu'un bovin immunisé peut tout de même faire une babesiose si un stress (transport, chaleur, froid, sous nutrition, changement alimentaire etc ...) déprime ses défenses. Il fait une rechute qui peut être aussi grave que la primo-infection;
- dans un contexte épidémiologique stable, où les bovins adultes sont tous infectés chroniques, les jeunes sont à leur tour infectés alors qu'ils bénéficient encore d'une immunité passive. Ils font une primo-infection discrète, subclinique et acquièrent une immunité solide. Il faut pour entretenir cette situation en permanence, 6 - 10 tiques femelles gorgées sur chaque animal. Le troupeau sera à l'abri des babesioses;
- s'il y a trop peu de tiques, la probabilité que les jeunes soient exposés aux tiques, soient infectés, puis immunisés est faible. Certains jeunes pourront être contaminés après que l'immunité d'origine maternelle ait disparu. La situation est critique, des cas de babesiose graves pourront apparaître;
- à l'inverse, s'il y a trop de tiques inoculant des Babesia en grande quantité, les défenses des animaux peuvent être submergées et ils peuvent faire une babesiose.

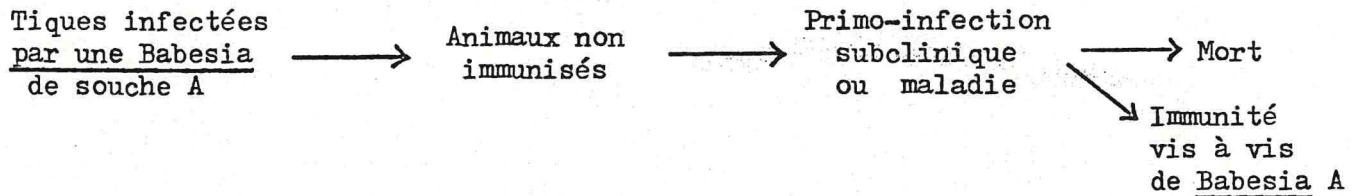
Ces rappels sont résumés dans le tableau 13 .

.../...

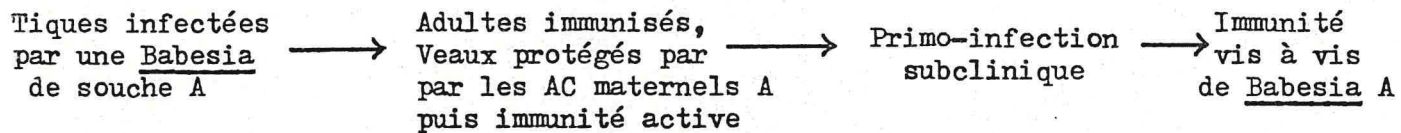
1) - ABSENCE DE TIQUES

Animaux non immunisés
Pas de risque d'infection

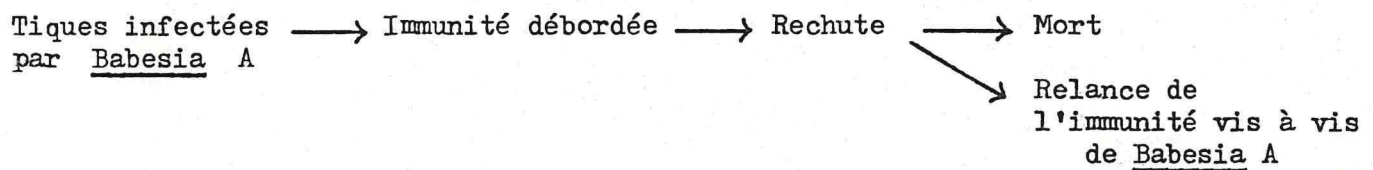
2) - TIQUES RARES OU APPARAISSANT DANS UN TROUPEAU NEUF



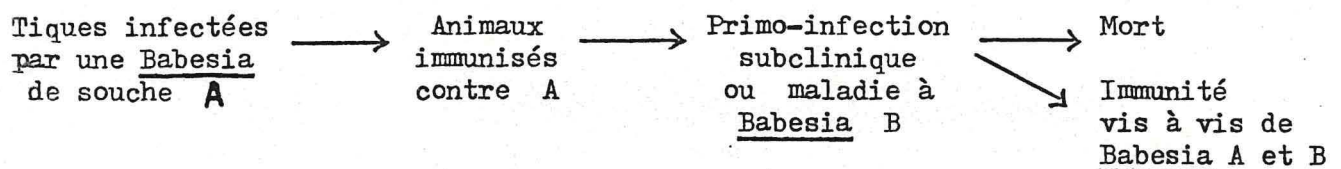
3) - TIQUES PEU NOMBREUSES SUR TOUS LES ANIMAUX (~ 12/bovin)



4) - TIQUES TRES NOMBREUSES OU STRESS



5) - CHANGEMENT DE ZONE D'ELEVAGE



TABEAU 13 : Tiques, immunité et babesioses.

Résumé des diverses situations épidémiologiques.

2 - Conséquences pratiques

Un bovin élevé hors tique (stabulation par exemple ou exploitation assainie) transféré dans une région d'élevage à tiques (à peu près tous les pâturages) fera presque à coup sûr, une babesiose; souvent mortelle à la Réunion.

Même lors du transfert de bovins entre régions d'élevage infestées de tiques, on peut avoir des cas de babesiose si (ce qui est impossible à prévoir à priori) les Babesia de ces zones d'élevage sont de souches différentes.

Après un stress (Hyacinthe par exemple ou maladie intercurrente) les bovins peuvent faire une rechute de babesiose grave.

Il faudra donc :

- éviter absolument le transfert

de bovins jusqu'alors
élevés au parc

vers des exploitations
au pâturage

- éviter si possible le transfert

de bovins jusqu'alors
élevés au pâturage

vers une autre exploitation
au pâturage

C'est dire les entraves dont sont responsables tiques et babesioses pour la commercialisation et la libre circulation du bétail dans l'île.

Si on ne peut éviter ces échanges, il faudra prendre quotidiennement la température des animaux lorsqu'il y a un risque, et ceci pendant 1 mois 1/2 après le transfert et traiter à demi dose de produit actif dès élévation thermique. Attendre que l'animal présente des signes cliniques, se solde presque toujours par la mort de celui-ci.

.../...

3 - Choix d'un système de lutte

La lutte peut avoir deux buts, selon la situation particulière de chaque exploitation ou zone d'élevage :

- Soit amener la population de tiques à un seuil de densité tel qu'il ne puisse y avoir débordement de l'immunité conférée par des infections antérieures. Il s'agit donc de diminuer la population de tiques pour éviter qu'en inoculant une trop grande quantité de Babesia, elles ne surpassent les défenses de l'animal, tout en bénéficiant de l'immunité que confèrent des inoculations répétées mais à petite dose.
- Soit parvenir à l'éradication totale des tiques mais en sachant que les veaux nés après éradication ne seront plus immunisés. Il faudra alors prendre des précautions draconiennes pour éviter des réinfestations qui risqueraient de provoquer des infections fatales sur un cheptel neuf. De même, une étroite surveillance des animaux vendus vers des zones infestées de tiques s'imposera. Une telle éradication ne se conçoit qu'en phase transitoire précédant une intervention généralisée à l'échelle du département, à moins qu'une étroite surveillance de l'exploitation et des animaux vendus soit réalisée.

Nous considérons qu'à la Réunion, ces deux systèmes peuvent être appliqués; il convient de souligner cependant que la présence d'ilôts indemnes au sein de vastes zones à tiques, rend la situation critique et justifie des précautions particulières lors de commercialisation.

Le premier système dans les régions d'élevage où :

- les bovins sont parfois en semi liberté, difficiles à rentrer régulièrement,
- les exploitations sont grandes et en partie en friches (refuges des larves),
- il existe de nombreux petits élevages de cabris pratiquant un pâturage permanent ou épisodique,
- il est difficile de contrôler les introductions d'animaux et leur détiage;

Ce serait le cas dans la plupart des régions très peuplées de petits pâturages (Saint-Denis, Côte ouest, Tampon), mais aussi à la Plaine des Cafres et dans les hauts de Trois Bassins (troupeaux bovins en semi liberté, mal contrôlés).

Le second dans les :

- exploitations ou zones d'élevage relativement limitées,
- bien isolées des autres exploitations (ravines, cultures etc ...),
- disposant de petites parcelles, sans friches où les rotations sont aisées,
- où les élevages de cabris sont rares ou absents.

Ce serait le cas dans les élevages isolés du Nord-est, à la Plaine des Palmistes, à Montvert, aux Makes, à la Chaloupe. Il serait dangereux pour un élevage qui ne pourrait contrôler efficacement la pénétration de tiques extérieurs de se soumettre à ce type de lutte.

Elevage ou groupes d'élevages isolés : Eradication
Sinon : diminution sans disparition des tiques

a) - Diminution de la population de tiques

Les détiquages seront tels qu'ils laisseront subsister en permanence 10 à 20 tiques par animal. Il faudra adapter le rythme des détiquages : tous les 15 j - 3 semaines en été; tous les mois, ou tous les mois et demi en hiver - à cette exigence.

b) - Eradication

Du fait de la durée de la phase parasitaire (3 semaines), le rythme minimum de traitement serait de 15 jours. Il faut en effet empêcher qu'une larve fixée dans les jours qui suivent un détiquage, n'ait le temps de devenir une femelle adulte qui réinfestera le sol (2 - 3 000 oeufs) par sa descendance.

.../...

ANIMAL ELEVE EN
STABULATION OU
AU PATURAGE, DANS
UNE ZONE A TIQUES
OU ASSAINIE

→ Vente →

ZONES SANS TIQUES
(Assainie ou stabulat)

= PAS DE RISQUES DE
BABESIOSES

ANIMAL ELEVE EN
STABULATION OU
SUR UN PATURAGE
ASSAINI

→ Vente →

ZONE A TIQUES

= HAUT RISQUE
DE BABESIOSE

ANIMAL ELEVE DANS
UNE ZONE A TIQUES

→ Vente →

AUTRE ZONE A TIQUES

= RISQUE DE
BABESIOSE

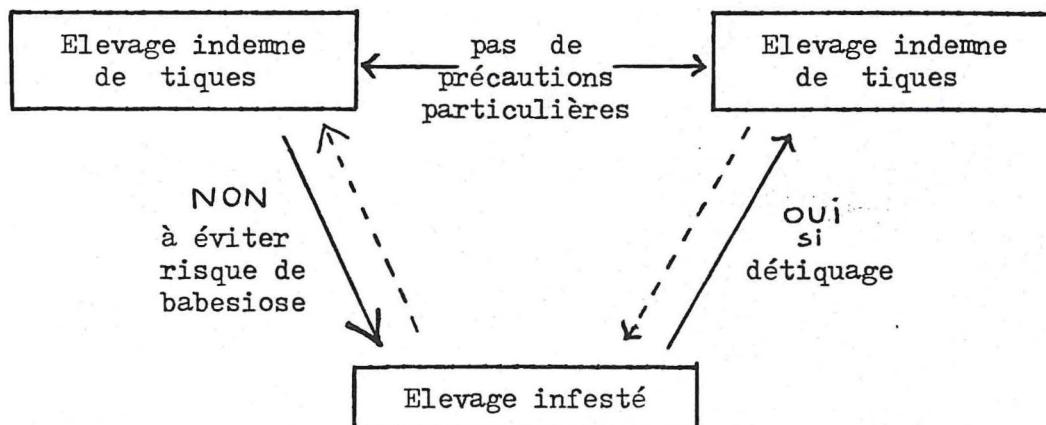
.../...

L'opération se poursuivrait sur 8 mois au moins (durée maximale de survie des larves à jeun dans les conditions expérimentales) et sur 1 an pour plus de précautions; tous les animaux d'élevage : bovins, ovins, caprins qui fréquentent, même épisodiquement le pâturage, seraient traités.

Il serait souhaitable que des ententes entre éleveurs (dans le cadre des A.F.P., par exemple) permettent une action globale sur des zones relativement étendues. (Nous entreprenons actuellement une campagne pilote à la Chaloupe et à la Plaine des Palmistes, initiative qui intéresse vivement tous les éleveurs concernés).

Conjointement, des règles draconiennes seraient édictées lors d'introduction ou de passage d'animaux dans ces zones.

Le seul handicap de la méthode réside dans le fait qu'un animal provenant d'une zone indemne et non immunisé contre les tiques et les protozoaires fasse une babesiose sévère lorsqu'il est vendu à un exploitant d'une zone contaminée. Cependant, si un nombre important d'élevages assurent cette éradication, un circuit de commercialisation de bovins indemnes pourrait être créé.



4 - Les produits utilisés, mode d'administration

L'usage des organochlorés (H.C.H.), qui laissent des résidus dans les viandes et le lait est très règlementé. En pratique, ils ne peuvent être conseillés.

.../...

On préférera les organophosphorés : Coumaphos - Diazinon Diethion. Le produit sera administré, en général au pulvérisateur à main (inférieur à 30 animaux) ou à moteur (entre 30 et 100 animaux). La piscine n'est rentable que pour le traitement régulier de 100 animaux au moins. La construction d'un couloir de contention à usages multiples sera presque toujours plus intéressante que celle d'une piscine. La piscine ne se justifiera en pratique que dans le cadre de groupes d'éleveurs, là où les exploitations sont suffisamment rapprochées (Plaine des Cafres, Chaloupe).

5 - Perspectives à court et long terme

a) - Eradication du Boophilus à la Réunion

Il est possible d'envisager, moyennant certains aménagements, une éradication globale, complète des tiques du département.

Des campagnes de grande envergure ont été menées avec succès dans les îles d'Amérique Centrale et en Amérique du Sud et pourraient servir d'exemple pour une action locale.

Il existe des facteurs favorables :

- Tique a un seul hôte, encore sensible aux acaricides.
- Insularité, donc isolement de la Réunion, contrôle aisé des introductions (Gillot, Le Port).
- Sensibilisation des éleveurs au rôle pathogène des tiques.
- Nombreuses zones d'élevage isolées, circonscrites par des barrières naturelles.
- Absence pour l'instant de réservoirs sauvages (nous avons contrôlé au "drapeau", l'absence de larves de tiques sur les pâturages où sont entretenus des cerfs (Cervus timorensis) à la Plaine des Chicots. Les trois troupeaux de cerfs existants : Plaine des Chicots, La Paix, Bebour, ne sont pas en contact de bétail domestique).

.../...

Les contraintes risquant d'entraver un tel projet pourraient être surmontées :

- Présence à la Réunion, d'une population caprine importante et très dispersée.
- Maintien de bovins en élevage extensif semi sauvage dans les hauts de l'île (Trois Bassins, Mafat, Plaine des Cafres).
- Risque d'extension de l'élevage de cerfs vers les bas, risques d'infestation par contact avec des bovins et caprins. Il conviendrait, en attendant qu'une décision soit prise, quand au bien fondé d'une action globale à l'échelle du département, de circonscrire les zones à cerfs et surtout d'éviter absolument tout contact avec du bétail contaminé. S'ils venaient à être infestés (comme c'est le cas à Maurice) toute action généralisée serait vouée à l'échec.

b) - Maladies transmises et chimioprévention

On ne dispose pas jusqu'à présent de vaccin efficace contre les babesioses et anaplasmoses, et à la Réunion, les traitements eux-mêmes, à base de Bérénil, Lomidine, Amicarbalide, Terramycine se révèlent souvent décevant.

Une nouvelle substance, l'imidocarbe devrait être prochainement commercialisée. Celle-ci est caractérisée par sa lente élimination de l'organisme, laissant le temps à un animal infecté, alors que la concentration du produit diminue, de développer une immunité. Réputé actif sur les anaplasmes et les piroplasmes, il pourrait être utilisé en chimioprévention lorsqu'existe un risque de piroplasmose ou d'anaplasmosse (début de saison des pluies, après un stress (cyclone) lors de vente d'animaux non immunisés vers des zones à tiques etc ...).

En définitive, la lutte contre les tiques à la Réunion doit être pensée et appliquée globalement :

- Soit, on maintient sciemment et même on entretient une petite population de tiques (au besoin en ensemençant les exploitations avec des tiques prises dans les diverses régions de l'île) destinée à assurer l'immunité contre les babesioses.

.../...

- Soit, on opte pour une éradication complète.

La situation sera toujours critique si des élevages indemnes ou assainis côtoient des élevages infestés.

Choisir la deuxième solution résoudrait définitivement le problème mais, elle coûterait cher et nécessiterait un appui inconditionnel des autorités politiques et administratives pour avoir quelques chances de succès. Il nous semble cependant, qu'elle mériterait d'être tentée.

II - ACARIENS ET INSECTES PARASITES OU HEMATOPHAGES : INCIDENCE DES STOMOXES

A - ACARIENS

La gale ne semble pas poser de problèmes particuliers à la Réunion. Nous ne l'avons jamais rencontrée sur des ruminants domestiques. Par contre, elle existe dans certaines porcheries où l'hygiène est défectueuse, et dans les clapiers traditionnels sur litière accumulée (Sarcoptes scabiei).

Chez le lapin, on trouve également assez fréquemment de la gale auriculaire (Psorotes cuniculi).

Chez les souris de laboratoire, une gale de la tête.

Chez les volailles, de la gale des pattes (Cnemidocoptes mutans).

Signalons l'existence de l'acariose des abeilles à Acarapis woodi, diagnostiquée dans une dizaine de ruchers en 1978 - 1979 et dans 4 sur 41 contrôlés en 1980.

Pour toutes ces maladies, des traitements efficaces peuvent être mis en oeuvre. La crasse des porcs, d'origine parasitaire ne devrait plus sévir dans l'île si les éleveurs surveillaient leurs animaux; nous avons rencontré cette gale dans une grosse porcherie de Saint-Paul, où l'hygiène était particulièrement déplorable.

.../...

Nous avons par ailleurs constaté des pullulations d'acariens (Oribates ?) dans de la sciure utilisée comme litière dans un important poulailler, provoquant des démangeaisons parmi le personnel.

Bien que nous ne l'ayons pas trouvé sur des volailles, Dermanyssus gallinae doit exister dans cette espèce, puisque nous avons vu un Martin (Acridotheres tristis) infesté. De même, Dermanyssus muris est présent chez le rat.

Nous avons aussi récolté une vingtaine d'espèces différentes (dont certaines espèces et certains genres nouveaux) de sarcoptiformes plumicoles (Analgesides) sur des oiseaux domestiques ou sauvages.

B - INSECTES

1 - Peu pathogènes ou peu fréquents, mineurs

a) - Mallophages (Poux des oiseaux)

- Goniocotes bidendatus et Columbicola columbae, ont été trouvés sur des pigeons.
- Goniocotes gallinae, Lipeurus caponis, Menopon gallinae, sont fréquents chez les volailles.

Ils vivent en saprophytes, leur rôle pathogène est faible, voire nulle, leur présence témoigne d'une hygiène défectueuse.

Signalons deux autres espèces, non encore identifiées récoltées sur un Noddi (Anous stolidus) ainsi que divers autres mallophages sur Oceanites oceanicus, Limosa lapponica, Turnix nigricollis, Acridotheres tristis, Passer domesticus etc

b) - Anoploures (Poux des mammifères)

Linognathus (stenopsis ?) poux de la chèvre, assez fréquent, peut provoquer des anémies et une irritation cutanée, lorsque l'in-

festation est massive; un poux (même espèce ?) a occasionnellement été trouvé chez des bovins.

Polyplax spinulosa, poux du rat, est commun dans cette espèce; comme D. muris, il a un intérêt médical certain, puisque c'est le vecteur potentiel du typhus murin.

c) - Aphaniptères (Puces)

Ctenocephalus canis, puce du chien a été parfois trouvée chez des chèvres.

Xenopsylla cheopis, puce du rat, très commune, est le vecteur potentiel de la peste humaine.

d) - Diptères

Oestrus ovis; Les larves de cette mouche ou oestres, se localisent dans les sinus des ovins et caprins, provoquant une irritation locale et du jetage pouvant se compliquer de surinfections bactériennes. Bien que nous ne l'ayons pas recherchée systématiquement, l'oestrose existe au moins dans les élevages de chèvres de la côte ouest (au moins 3 cas, sur 12 sinus examinés).

Le Rafoxanide est actif à la dose de 5 - 7,5 mg/Kg.

Hippobosca equina et H. variegata, très communes, surtout en été dans les bas de l'ouest, la piqure de ces mouches est irritante.

Lynchia maura, existe chez les pigeons.

Melophagus ovinus, détermine à la Plaine des Cafres, la mélophagose, commune sur ces troupeaux dont la tonte est négligée.

Culicoides imicola et C. grahami

.../...

Suite à l'apparition de la blue tongue, maladie virale du mouton, en février 1979 à la Réunion, nous avons recherché le vecteur du virus en divers points de l'île et capturé ces deux espèces à l'aide d'un piège lumineux.

Après une récolte de C. imicola, en 1959 à Saint-Joseph par Clastrier, ces captures confirment la présence du vecteur de la blue tongue à la Réunion, dont le rôle direct (piqûre douloureuse), est peu important.

2 - Très fréquents et pathogènes, majeurs, les stomoxes

Ce sont les stomoxes (diptères, Muscides), qui pullulent à certaines périodes de l'année et dans certaines régions d'élevage, harcelant les animaux au point de les empêcher de se nourrir. Nous sommes convaincus, que ces diptères sont susceptibles à eux seuls, de provoquer la mort de bovins.

Dans les semaines qui ont suivi le cyclône Hyacinthe, nous avons visité à plusieurs reprises, des exploitations (de l'ouest surtout) où des mortalités se produisaient. Celles-ci ont touché en 2 mois, 2 à 25 % de l'effectif des exploitations.

Les seuls symptômes étaient :

- amaigrissement, abattement, anémie, + hyperthermie;
- les lésions étaient très variables, le plus souvent absentes;
- les recherches bactériennes et virales ont toutes été négatives, (sauf pour la leptospirose où, les cinétiques d'anticorps ne révélaient cependant pas d'accroissements significatifs;
- la découverte de Babesia (moins de 10 % des cas) et d'anaplasmes (23 % des cas) était inconstante.

Par contre les stomoxes pullulaient, en nuées autour et sur les animaux; ceux-ci étaient très agités. La ponction sanguine était manifestement considérable, les animaux épuisés ne pouvaient se nourrir. Une fois couchés sur le sol, ils ne se défendaient plus (batte-

ments de queue, de tête, de pattes), immobiles, ils se laissaient saigner et mouraient. La quantité de stomoxes sur un animal couché dans les heures précédant la mort, était toujours impressionnante.

Nous attribuons donc aux stomoxes, particulièrement abondants à cette époque, le rôle principal dans les mortalités qui ont suivi Hyacinthe, sur un bétail déjà éprouvé par le froid, puis la chaleur intense, la pluie et la pénurie alimentaire.

Ils constituent, avec les tiques, le problème d'entomologie vétérinaire le plus grave et le plus urgent à résoudre. Piquant également l'homme, la douleur occasionnée gêne, voire rend impossible tout travail auprès des animaux.

Outre le rôle directement néfaste : fatigue des animaux, ponction sanguine, les stomoxes peuvent transmettre Trypanosoma evansi (inconnu à la Réunion) et favoriser la propagation de la Streptotrichose (Dermatophilus congolensis). Nous avons la certitude, dans plusieurs élevages en stabulation indemnes de tiques, que ce diptère est responsable de la transmission d'Anaplasma marginale, grave rickettsiose sanguine des bovins.

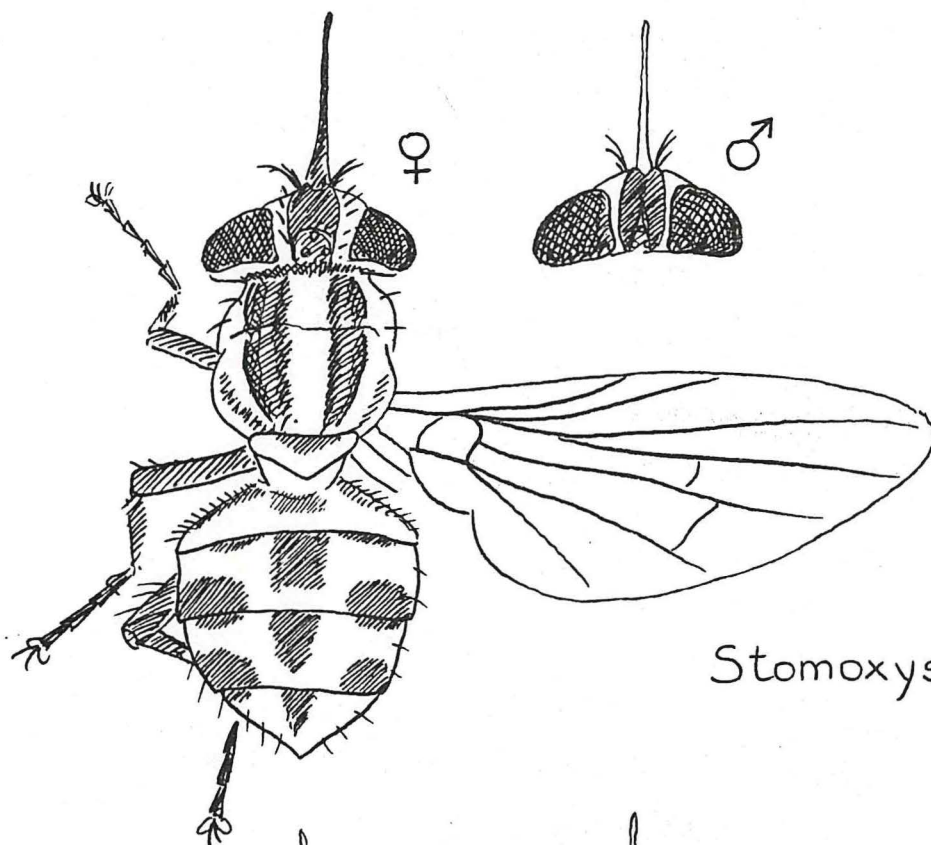
Nous étudions actuellement, en collaboration avec le service d'entomologie de l'IRAT, le cycle de ces mouches et les moyens de lutte. Nous bénéficions pour cela de l'expérience des mauriciens (Dr MONTY) qui depuis 1970, travaillent sur la biologie de S. nigra à Maurice, et ont obtenus des résultats probants par lâchers de parasites (Hyménoptères).

Nous savons que deux stomoxes vivent à la Réunion :

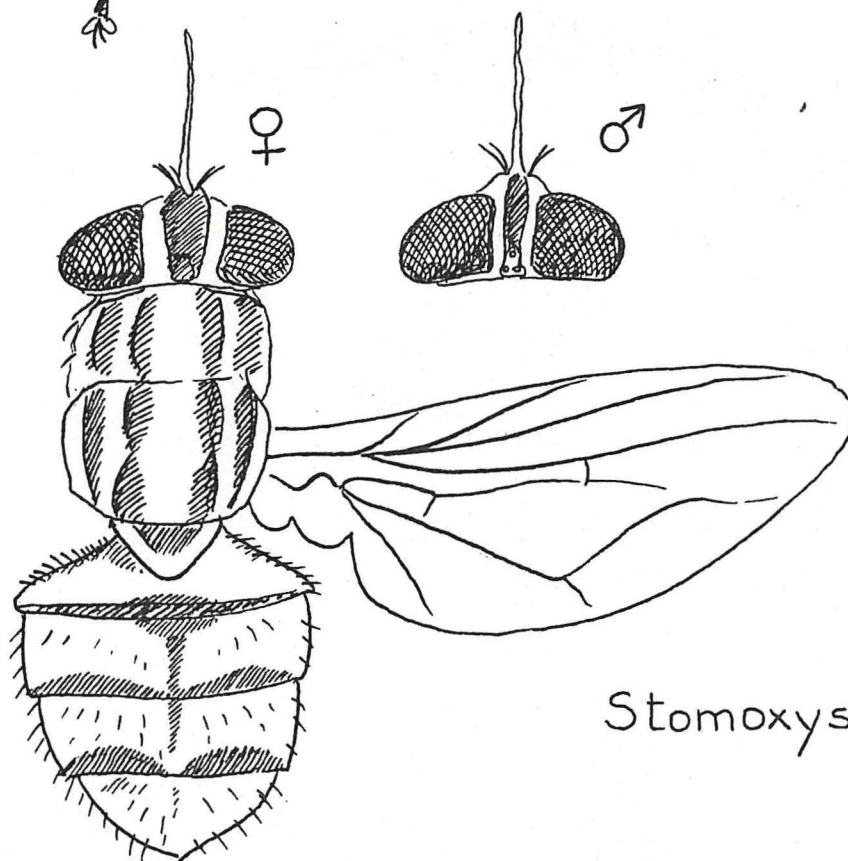
- Stomoxys calcitrans, pond dans le fumier, maintient toute l'année des populations modestes, peu gênant.
- Stomoxys nigra, a un site de ponte inépuisable et largement répandu : la paille de canne en décomposition. Rare en saison sèche, il explose en saison des pluies (à partir de novembre). C'est lui qu'il faut contrôler.

A Maurice, d'excellents résultats ont été obtenus par lâchers de parasites (Tachinaephagus, Trichopria, Spalangia), complétés localement par des pulvérisations de pyréthroides. La lutte par mâle stérile nécessitant des élevages très importants a dû être abandonnée.

.../...



Stomoxys calcitrans



Stomoxys nigra

Le rostre des stomoxes les distinguent des mouches; les dessins de l'abdomen permettent de déterminer l'espèce; l'écartement des yeux varie selon le sexe.

Nous étudions localement :

- les fluctuations saisonnières des stomoxes, la fréquence des différentes espèces, le sex ratio;
- les zones de plus grande infestation;
- les sites de ponte et les parasites de pupes;
- la nature des reposoirs;
- le cycle.

Des essais de substances chimiques (décaméthrine, perméthrine) seront réalisés sur et autour des animaux, mais compte tenu des sites de ponte quasi illimités, nous fondons plus d'espoirs sur les répulsifs. Des insecticides actifs sont déjà utilisés dans certaines exploitations. Quoiqu'ils tuent les mouches présentes, ils n'empêchent pas d'autres de réapparaître, (même si, comme nous l'avons vu, ils sont appliqués sur les animaux toutes les 1/2 heure).

Des parasites de pupes (sur S. calcitrans surtout) ont été découverts; s'il s'avère que nous n'avons pas les parasites qui ont été introduits à Maurice (et qui auraient pu être apportés par le vent à la Réunion), nous les ferons venir.

Le résultat des recherches menées actuellement dans ce domaine, feront l'objet d'un rapport en fin 1981.

.../...

C - MALADIES TRANSMISES PAR LES ARTHROPODES A LA REUNION

Les insectes et ixodes, en plus de leur rôle pathogène direct (spoliation sanguine) peuvent transmettre diverses maladies parasitaires, bactériennes, rickettsiennes et virales, au bétail réunionnais et, en particulier aux ruminants. Celles-ci sont souvent mortelles et leur incidence justifie la lutte qui est faite à leurs vecteurs.

Dans le tableau 14, nous dressons la liste des maladies effectivement transmises à la Réunion, ainsi que celles qui pourraient l'être mais qui n'ont pas encore été diagnostiquées.

Parmi celles-ci, il faut surtout retenir :

- les babesioses
- l'anaplasmose
- la cowdriose
- la streptotrichose

Nous empruntons largement dans ce chapitre à P. C. MOREL, et insistons sur la clinique et la nécropsie en raison de la difficulté du diagnostic différentiel.

PRINCIPAUX AGENTS PATHOGENES TRANSMIS (Cf. Tableau 15)

1 - Protozoaires sanguins

a) - Babesioses (ou piroplasmoses)

La larve ou la nymphe de la tique Boophilus microplus inocule au bovin les Babesia dans les jours qui suivent la fixation de la larve. La maladie se déclare si le bovin n'a pas déjà été en contact du protozoaire et n'est pas immunisé. Elle apparaît alors 3 à 8 semaines après la contamination. Des rechutes peuvent aussi se produire lors de fatigue, de troubles nutritionnels, en cours de gestation et lactation, lors de maladies intercurrentes, lors de brusque variation thermique (chaleur ou froid excessif).

Deux espèces de Babesia ont été identifiées à la Réunion. Nous en donnons rapidement le tableau clinique et lésionnel classique, sachant les difficultés que l'on peut rencontrer dans le diagnostic différentiel de ces maladies et de la leptospirose.

TABLEAU 15 : Résultats de l'examen de frottis
(essentiellement sang) de 334 bo-
vins lors d'épisodes morbides en
1980.

Babesia bovis	Babesia bigemina	Theileria mutans	Anaplasma marginale			Borrelia	Négatifs
			+	++	+++		
			18	18	43		
30 (8,9 %)	7 (2,0)	2 (0,6)	79 (23,6)			1 (0,3)	220 (65,8)

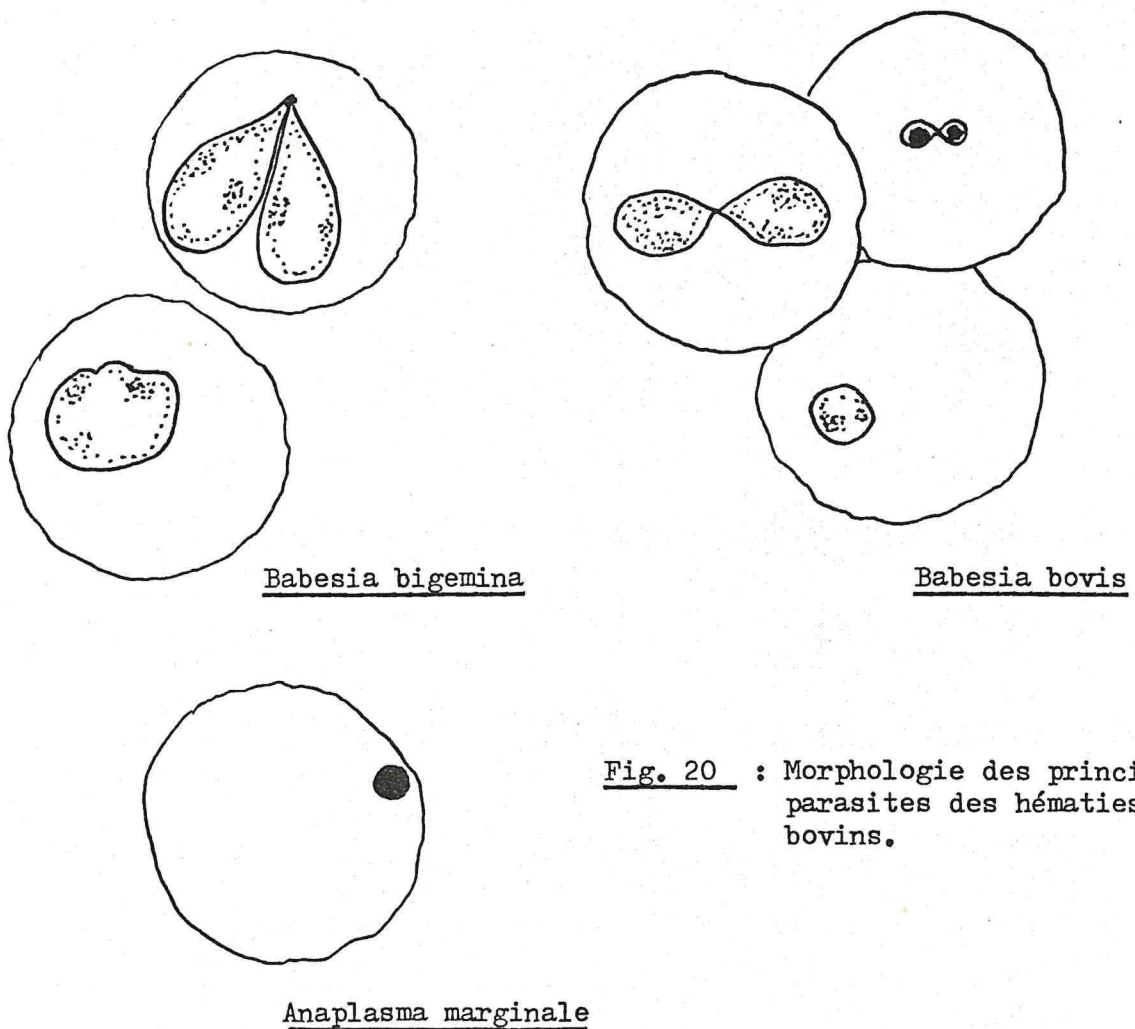


Fig. 20 : Morphologie des principaux
parasites des hématies des
bovins.

TABLEAU 14 : Agents pathogènes transmis ou susceptibles d'être transmis par des arthropodes aux animaux ou à l'homme (H) à la Réunion (en partie d'après P. C. MOREL 1973 et 1976).

H Mars 1979

HH Février 1979

HHH Août 1979

ARTHROPODE VECTEUR	AGENTS PATHOGENES TROUVES A LA REUNION	AGENTS PATHOGENES INEXISTANTS OU NON ENCORE IDENTIFIES
<u>Stomoxys calcitrans</u> <u>Stomoxys nigra</u>)) Anaplasma marginale	Trypanosoma evansi
<u>Hippobosca equina</u> <u>Hippobosca variegata</u>)) Theileria sp. (?)	Haemoproteus Theileria theileri charbon (éradiqué ?)
<u>Culicoides imicola</u> <u>Culicoides grahami</u>)) Virus blue tongue H	
<u>Xenopsylla cheopis</u>		Pest humaine (H) Typhus murin (H)
<u>Polyplax spinulosa</u> <u>Dermanyssus muris</u>		Typhus murin (H)
<u>Amblyomma variegat.</u>	Cowdria ruminantium HH Dermatophilus congolensis Theileria mutans Coxiella burneti HHH Haematoxenus veligerus	Rickettsia conori (H) Arbovirus divers (H)
<u>Boophilus microplus</u>	Babesia bovis Babesia bigemina Anaplasma marginale Borrelia theileri Coxiella burneti HHH	
<u>Rhipicephalus sanguineus</u>		Hepatozoon canis Ehrlichia canis Babesia canis Rickettsia conori (H)

Babesia bigemina (Cf. Fig. 20) est relativement rare (2 p. cent des animaux malades).

Les symptômes classiques sont dominés par l'anémie et l'ictère avec hémoglobinurie (urine couleur de thé, moussante). La température, d'abord élevée s'abaisse quand l'ictère s'installe. On note de la déshydratation, de l'amaigrissement, de l'anorexie, des tremblements, de la dyspnée. Le sang est clair et fluide et s'étale mal.

Parfois pneumonie, alternance de diarrhée et de constipation, avortement, agalaxie. L'animal qui guérit peut faire des rechutes pendant 6 mois. L'infection persiste pendant 2 - 3 ans.

A l'autopsie, on note de l'ictère, une hypertrophie de la rate (boueuse) et du foie (marbré); bile épaisse granuleuse, congestions pulmonaires localisées, parfois pétéchies sur les séreuses et le coeur. Muscle pâle et cuit.

Babesia bovis (Cf. Fig. 20) est plus fréquente (9 p. cent des animaux malades), responsable de la babesiose tropicale, grave, souvent fatale.

Les symptômes sont peu caractéristiques : prostration, hyperthermie, anorexie, dyspnée, constipation, avortement, agalaxie. L'hémolyse, l'ictère, l'hémoglobinurie sont inconstants et peu marqués.

On note ensuite des signes nerveux : troubles de l'équilibre, grincements de dents, agressivité. Issue brutale : choc précédé d'une forte hyperthermie. Lorsque les symptômes nerveux apparaissent, l'issue est quasiment toujours fatale.

A l'autopsie, peu de lésions : pétéchies et échymoses dans le cerveau, sur les reins et le coeur; parfois ictère et hémoglobinurie.

A la Réunion, il conviendra de distinguer ces maladies de :

La leptospirose qui dans sa forme aiguë et classique se caractérise par un ictère orangé, une diarrhée hémorragique et des occlusions intestinales. La fièvre cesse avec l'apparition de l'ictère.

.../...

A l'autopsie, ictère franc, pétéchies et hémorragies en nappe à la surface des viscères. Cependant, la symptomatologie et les lésions sont très variables (en partie et fonction du sérotype) justifiant un diagnostic du laboratoire : hémoculture : cinétique d'anticorps en même temps que des frottis sanguins.

Nous avons visité un élevage où 11 bovins (sur 60) sont morts brutalement avec hyperthermie, anémie, subictère en fin d'évolution, vacillement des membres, hémoglobinurie. A l'autopsie, foie très dégénéré, rate boueuse, hypertrophie, pétéchies sur la caillette et l'intestin.

Babesia bovis est mis en évidence sur presque tous les frottis, mais la sérologie est significative pour Leptospira sejroe.

Ce cas confirme la fréquence de l'association leptospirose-babesiose à la Réunion et souligne la difficulté du diagnostic et de la thérapeutique.

L'anaplasmose, fréquente, qui rappelle les formes subaigües et chroniques des babesioses. Là encore, les infections combinées ne sont pas rares justifiant des thérapeutiques polyvalentes.

Notons que nous n'avons jamais eu connaissance de piroplasmose chez les chiens malgré la fréquence de rhipicephales.

b) - Theilerioses

On ne connaît à la Réunion que Theileria mutans transmis par Amblyomma variegatum et qui devrait théoriquement être confiné à la côte sèche. Cette maladie, bénigne, n'a pas d'incidence économique notable.

2 - Bactéries

Citons pour mémoire le charbon bactérien éventuellement

.../...

transmis par les hippobosques qui n'a pas été suspecté à la Réunion depuis longtemps, et Borrelia theileri, transmis par Boophilus, parfois découvert, (5 fois dans les hauts en 2 ans) peu pathogène.

Dermatophilus congolensis, bactérie filamenteuse, agent de la streptotrichose des bovins et des caprins. A. variegatum est un vecteur occasionnel de la bactérie; le long rostre térébrant de cette tique favorise la pénétration du germe dans le derme de l'hôte. C'est une maladie assez commune à la Réunion, en particulier dans les bas, de l'ouest et de l'est (où Amblyomma n'existe pas). Elle se traduit par l'apparition de croûtes épaisses sur la tête et le dessus du corps. L'évolution est lente, la contagiosité faible mais tout un troupeau peut être progressivement atteint (observé dans un troupeau de 40 bovins au pâturage aux Avirons). Les mortalités sont fréquentes.

Le traitement, astreignant et aléatoire consiste à appliquer des antiseptiques locaux (crésyl, sulfate de zinc, de cuivre) tous les deux jours jusqu'à régression. Les antibiotiques (Tétracycline, Pénicilline) à haute dose se sont révélés efficaces. La lutte contre les tiques est une bonne mesure préventive.

Il faudra faire le diagnostic différentiel avec les teignes (fréquentes sur les oreilles des cabris), l'échtyma et la maladie nodulaire cutanée (quelques cas dans l'ouest).

3 - Rickettsies

a) - Anaplasma marginale

L'anaplasmose est de loin la maladie transmise par des arthropodes la plus fréquente et celle dont l'impact économique est le plus préoccupant à la Réunion (24 p. cent des animaux malades).

Elle est transmise électivement par les tiques (surtout Boophilus) mais aussi par des insectes piqueurs ou des vecteurs inanimés (aiguille). Compte tenu de la large diffusion et de la pululation des stomoxes dans le département, nous leur assignons un rôle majeur dans l'épidémiologie de cette affection. La mobilité du vecteur fait d'ailleurs que probablement tous les bovins de l'île sont contaminés.

.../...

La fréquence de la maladie dans les élevages en stabulation hors tiques, indique bien que ceux-ci n'ont à la Réunion qu'un rôle secondaire. Il n'y a d'ailleurs pas chez la tique de transmission à la descendance et le passage d'un bovin à l'autre a lieu par chute accidentelle (donc rare) de la tique en cours de gorgement sur un bovin infecté et sa refixation sur un bovin sain.

Ce qui a été dit sur la réceptivité des hôtes et l'immunité vis à vis des babesioses dans le chapitre sur la lutte contre les tiques, semble en partie transposable pour les anaplasmes. Les anaplasmes persistent toute la vie dans l'organisme d'un hôte infecté.

En prenant comme hypothèse la plus probable que tous les bovins de l'île sont depuis leur naissance en contact des anaplasmes (avec possibilité d'une immunité passive des veaux par le lait maternel et immunité active acquise ultérieurement), nous considérons que tous ou presque tous les cas d'anaplasmose constatés sur du bétail acclimaté, sont des rechutes.

Celles-ci sont favorisées par toute fatigue, stress, transport, maladie intercurrente, brusque variation thermique, malnutrition ou débordement des défenses lors de prolifération des vecteurs et inoculations massives. L'anaplasmose a souvent été mise en évidence après Hyacinthe ou après un accès de babesiose (Cf. Fig. 2Q21)

Des cas de primo-infection ont été suspectés lors de mort avec forte parasitémie de bovins, trois semaines (délai classique de l'incubation) après leur importation d'Afrique du Sud (mais l'hypothèse d'une rechute suivant la fatigue due au transport et l'adaptation à un nouveau régime n'est pas à exclure).

Les symptômes sont en général ceux d'une maladie subaiguë ou chronique, d'évolution lente, peu caractéristiques.

Hyperthermie pendant 1 à 3 semaines, à 40 - 41° C., courbe en dents de scie. Anorexie, prostration, anémie, amaigrissement progressif spectaculaire (muqueuse porcelaine, cachexie), constipation) Mort par misère physiologique. On note aussi des formes suraigües avec symptômes nerveux et mort en 24 heures.

A l'autopsie, cachexie, maigreur, rate d'ordinaire normale; pétéchies sur le coeur, foie dégénéré, jaune, vésicule biliaire hypertrophiée, contenu du feuillet sec.

.../...

L'autopsie de plusieurs bovins à la suite de Hyacinthe, montre que l'on peut trouver aussi :

- de l'ictère
- une congestion intense des muqueuses.

Les lésions classiques (vésicule biliaire) sont inconstantes.

C'est dire la nécessité de poser un diagnostic de laboratoire : frottis (babesioses, anaplasmoses) cultures et sérologie (leptospiroses) lors de syndrômes caractérisés par de l'abattement et de l'hyperthermie.

Le diagnostic de l'anaplasmosse réalisé sur des frottis de sang est aisé dans la forme aiguë, plus délicat en phase chronique du fait d'une faible parasitémie.

ANIMAL SAIN

- Immunité par contacts antérieurs avec les anaplasmes.
- Se défend contre les mouches.

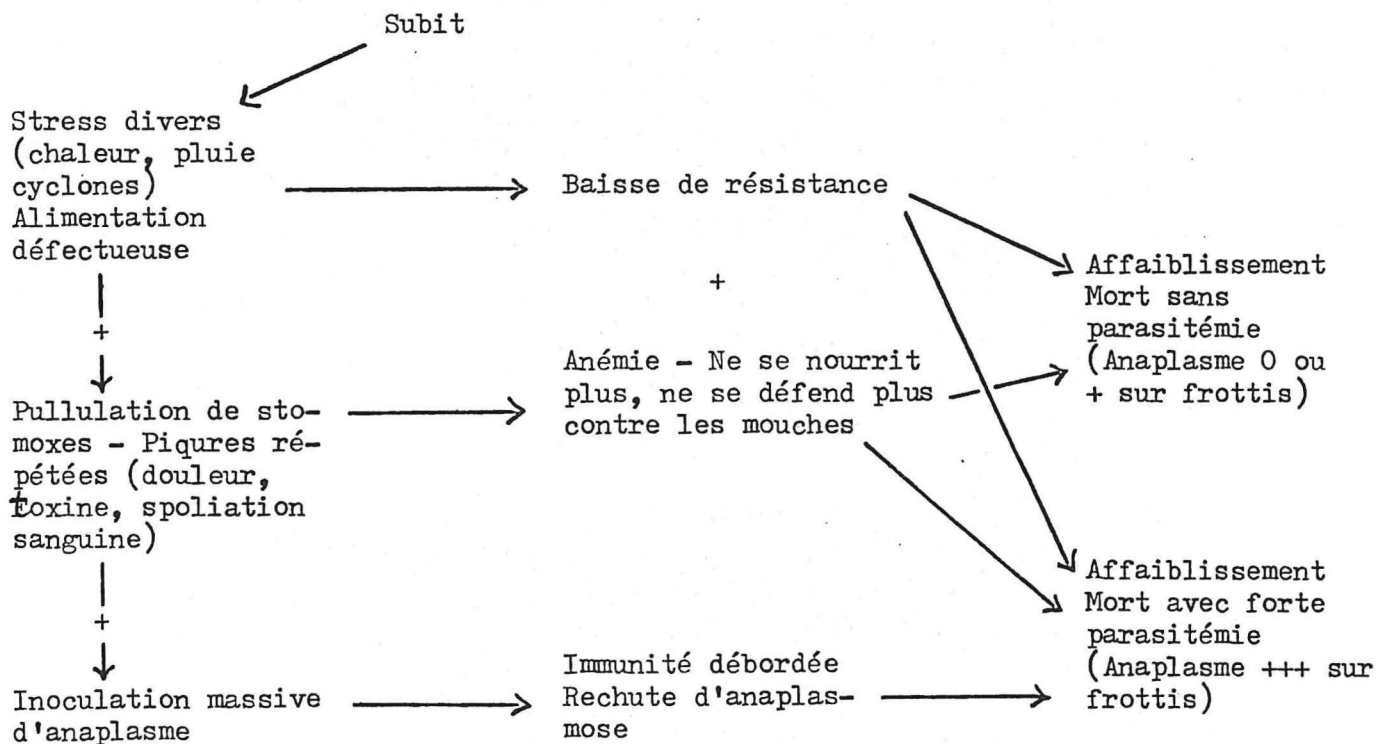


Figure 21 : Explication possible des mortalités après le cyclone Hyacinthe avec ou non frottis positifs en anaplasmosse.

b) - Cowdria ruminantium

Cette rickettsiose a été diagnostiquée pour la première fois à la Réunion en février 1979, dans un élevage de chèvres de la côte ouest. Des mortalités sporadiques mais régulières y sévissaient.

Il est probable que cette maladie existe à l'état endémique depuis fort longtemps. Nous ne l'avons pas mise en évidence sur des bovins, mais cette espèce y est aussi sensible. Par contre nous l'avons trouvée sur des bovins à Maurice, dans un élevage de la côte est, qui subissait des pertes importantes.

Etroitement liée à Amblyomma variegatum, cette maladie ne peut donc apparaître, à la Réunion, que sur des animaux tenus au pâturage, dans la zone de répartition de la tique vectrice (côte ouest).

Les phénomènes de réceptivité et d'immunité sont les mêmes que ceux des anaplasmoses et babesioses. En particulier, elle est aggravée par des maladies intercurrentes (parasitisme intestinal très fréquent chez les caprins).

Elle est surtout grave chez les caprins.

Les symptômes chez les petits ruminants reconnaissent une forme suraigüe mortelle en quelques heures avec chute sur le sol, mouvement de pédalage par atteinte nerveuse. Dans la forme aigüe, l'évolution dure 2 à 5 jours, avec hyperthermie, dyspnée, essoufflement, signes nerveux, évoquant le tétanos, grincement de dents, pédalage, liés ou non à une gastro-entérite.

Il existe des formes subaigües et larvées inapparentes.

Chez les bovins, ces formes peuvent exister, ou simplement une forme nerveuse plus fruste : air hagard, agressivité; la gastro-entérite est fréquente.

A l'autopsie, l'hydropéricarde (liquide clair, ambré ou jaune paille) est caractéristique mais inconstant; parfois hydrothorax et ascite, vésicule biliaire souvent distendue. Notons que l'hydropéricarde n'est pas univoque de la cowdriose.

.../...

Le diagnostic est fait par mise en évidence des Cowdria, sur des étalements de cerveau.

Cette maladie serait une des principales entraves à l'extension de l'élevage avec des races bovines ou caprines améliorées, importées dans les bas de l'ouest.

c) - Coxiella burnetti (Fièvre Q) et Chlamydia

Des diagnostics sérologiques de fièvre Q ont été posés en août 1979, pour la première fois semble-t-il à la Réunion, dans un élevage caprin de la Plaine des Cafres où sur 200 chèvres, presque toutes avortèrent en 3 - 4 mois.

Cette maladie, ordinairement transmise directement d'un animal à l'autre, peut occasionnellement être entretenue et véhiculée par Boophilus et Amblyomma.

La chlamydiose dont l'épidémiologie est comparable, a également été mise en évidence par sérologie sur des caprins.

4 - Virus

Signalons la blue tongue transmise par des Culicoides, (C. imicola et C. grahmi ont été capturés à la Réunion) découverte en mars 1979, dans deux troupeaux ovins des Makes et des Avirons.

Une enquête épidémiologique permettait de conclure à la responsabilité de bovins importés d'Afrique au cours des années précédentes dans la contamination des ovins (par les sérotypes 2 et 4). Des mesures prophylactiques (vaccinations) rapidement entreprises ont stoppé l'évolution dans les troupeaux atteints et circonscrit l'infection.

.../...

PREVENTION ET TRAITEMENT DE CES MALADIES

1 - Prévention

La prévention réside essentiellement dans la lutte contre les vecteurs en particulier tiques et stomoxes. La lutte contre les tiques a été exposée dans le chapitre précédent et des recherches dans la lutte contre les stomoxes sont en cours.

Répetons que le transfert d'animaux d'élevage hors tiques vers des zones à tiques, entraîne la quasi certitude de l'apparition de babesioses, maladies toujours très graves (surtout B. bovis) et que tout facteur qui altère les défenses de l'animal (fatigue, stress, variation thermique, malnutrition), favorise les rechutes et aggrave le pronostic. Il en irait de même pour du bétail métropolitain, non immunisé et importé dans les zones à tiques.

Si des animaux jusqu'à là indemnes, doivent impérativement être introduits dans des zones à tiques, la seule mesure efficace, mais certes astreignante, est de relever la température quotidiennement pendant 1 mois et demi à 2 mois et de traiter à demi dose dès élévation thermique.

2 - Traitement (Cf. Tableau 16)

Ceci est valable pour toutes les maladies qui nous concernent : le pronostic est d'autant plus grave que la maladie est dépistée et soignée tardivement, donc surveillance étroite des animaux. Lorsque la forme nerveuse des babesioses ou de la cowdriose se déclare, l'animal est quasiment toujours perdu.

Nous avons la conviction qu'à la Réunion, ces maladies revêtent une importance primordiale et sont très souvent fatales quelle que soit la thérapeutique mise en oeuvre en raison d'interventions trop tardives.

Afin d'éviter les chocs, il faudra fractionner les doses de produits.

.../...

3 - Prémunition naturelle contrôlée

Une substance médicamenteuse, l'imidocarbe présente le grand intérêt d'être active sur les Babesia et Anaplasma et de s'éliminer lentement, permettant, lorsque la concentration diminue dans l'organisme, à quelques parasites de s'implanter et d'assurer l'immunité.

Elle pourrait être administrée avant le transfert d'un animal indemne d'une zone saine vers une zone à tiques; ainsi que sur de grands effectifs indemnes et brusquement menacés de primo-infection par invasion de tiques ou de rechute par baisse de résistance (cyclone).

De même, son emploi se justifierait dans les élevages en voie d'assainissement, en situation épidémiologique instable où les veaux risquent de ne pas être infectés et immunisés.

.../...

NOM	NOM COMMERCIAL	CONCENTRATION	VOIE	DOSE	ACTIVITE
Pentamidine	Lomidine ND	4 pour cent	IM, IV	3 mg/kg/j/2 j à 48 h	B. bigemina ++ B. bovis +
Amicarbaline	Pirodia ND	50 pour cent	IM	4 - 10 mg/kg	B. bigemina +++ B. bovis ++
Dimidazène	Bérénil ND	7 pour cent	IM, IV	2 - 6 mg/kg	B. bigemina +++ B. bovis ++
Imidocarbe	Imizol ND	12 pour cent	IM, SC	0,5 - 2 mg/kg	B. bigemina +++
- Traitement				2 mg/kg	B. bovis ++
- Prémunition				3 mg/kg	Anaplasma ++
(B. bigemina=12 semaines)					
(B. bovis = 6 semaines)					
Oxytétracycline retard			IM	5 - 8 mg/kg	Anaplasma ++ (si avant anémie)
Chlortétracycline					Cowdriose ++ (si avant signes nerveux)

TABLEAU 16 : Substances médicamenteuses utilisés dans le traitement et la prévention des protozooses sanguines et des rickettsioses.

C O N C L U S I O N

Trois groupes de parasites au sens large constituent un frein au développement de l'élevage à la Réunion :

- Les strongles intestinaux sont particulièrement fréquents chez les caprins et les jeunes bovins au pâturage, surtout dans l'ouest. Une étude a permis de préciser leurs fluctuations saisonnières naturelles et de préconiser des mesures préventives adaptées à chaque région et chaque type d'élevage.

Elles sont de deux ordres :

- agronomiques = rotation sur les pâturages, fourniture d'une alimentation suffisante.
- thérapeutiques = application de traitements collectifs deux à quatre fois par an, selon les zones d'élevage, à dates précises.

Il est impératif de respecter simultanément ces mesures, les vermifuges ne pouvant à eux seuls limiter efficacement les populations de vers. Cela implique la création de parcelle, l'installation de clôture et leur entretien, la mise en place de moyens de contention pour les opérations de prophylaxie.

Au parc ou en stabulation, l'alimentation doit être saine (non souillée par d'autres animaux); distribuée dans des auges et non sur le sol; une hygiène scrupuleuse sera respectée dans les parcs à cabris électivement sensibles à la coccidiose.

Le parasitisme doit être systématiquement combattu, en routine, selon un calendrier pré-établi pour les traitements, mais il ne doit pas obnubiler les éleveurs et les responsables des services vétérinaires et agronomiques. Si la lutte est correctement menée, il faudra rechercher des facteurs nutritionnels pour expliquer les mauvaises performances dans certains élevages.

Nous pensons que chez les caprins pris globalement, les pertes essentielles ont le parasitisme pour cause, alors que chez les bovins, les facteurs alimentaires sont prépondé-

.../...

rants. Dans cette espèce plus particulièrement, malnutrition et parasitisme des jeunes avant deux ans conjuguent leurs effets, altèrent la croissance des jeunes et compromettent leur avenir économique. Pour les porcs et les volailles en élevage industriel, les mesures préconisées en métropole ou ailleurs se justifient ici aussi.

Notons que la situation réunionnaise en matière d'helminthes n'est ni dramatique, ni originale et peut être améliorée si les éleveurs savent suivre les conseils et utiliser les outils thérapeutiques existants. Les vers sont connus, on dispose des moyens pour atténuer leurs effets. L'absence de douve du foie est un atout majeur, la prophylaxie en est grandement simplifiée.

- La gravité des tiques est liée aux maladies souvent mortelles qu'elles transmettent. De plus en plus d'éleveurs des hauts au pâturage, tentent de les combattre.

Il faut promouvoir des interventions collectives plutôt qu'individuelles. L'absence complète de tiques d'une exploitation naturellement indemne ou assainie, crée une situation instable, à risques, si des tiques infestent accidentellement ce troupeau non immunisé. Si on ne peut garantir absolument l'isolement d'un troupeau, il vaut mieux maintenir une petite population de tiques qui assureront l'immunité.

Par contre, des zones géographiquement isolées peuvent être assainies, si des mesures sont prises à l'introduction de bétail extérieur pour éviter les réinfestations. Là encore, se poserait le problème de la commercialisation d'un bétail non immunisé avec risques de maladie, s'il venait à être transféré en zone infestée.

L'éradication globale des tiques à l'échelle du département résoudrait définitivement ce problème. Des essais en vraie grandeur sont en cours à la Chaloupe et à la Plaine des Palmistes, pour tenter d'estimer si une telle action aurait quelques chances de succès :

- soit les contraintes humaines et techniques peuvent être surmontées et nous préconisons une intervention générale,

.../...

- soit les réticences et les aléas sont tels que nous proposerions le maintien dans toutes les exploitations d'une petite population de tiques immunisantes, contrôlée par détiquage.

Une stratégie cohérente doit être trouvée puisque un éleveur en agissant sur les tiques donc l'immunité de son cheptel conditionne en partie l'adaptation d'animaux qu'il transfère ou vend à un autre éleveur.

- Les mouches piqueuses ou stomoxes envahissent les élevages bovins en saison des pluies. Nous estimons qu'à la Réunion, elles sont susceptibles par la seule irritation et spoliation sanguine, d'expliquer une partie des mortalités et de la morbidité constatée en fin de saison des pluies. Les animaux peuvent être en effet harcelés par des nuées de mouches, sont extrêmement agités et ne se nourrissent plus. Les amaigrissements classiques en fin d'été, leurs sont probablement dus.

De plus, elles transmettent l'anaplasmose; l'inoculation quasi permanente de la rickettsie, en débordant les défenses spécifiques d'animaux fatigués, peut expliquer les rechutes fréquentes et souvent mortelles d'anaplasmose à cette saison.

Une étude est en cours, pour préciser leur biologie et envisager des moyens de lutte : lachers de parasites (Hyménoptères) complétés par des traitements insecticides ou répulsifs.

Les principaux freins de nature parasitologique propres à l'élevage réunionnais semblent désormais précisés, et pour la plupart, des solutions thérapeutiques et prophylactiques existent.

Il convient nous semble-t-il, de diffuser les conseils auprès des éleveurs et de veiller à leur application.

Nous avons tenté d'amener les éleveurs à opter pour des interventions systématiques :

- lors de visites régulières d'élevages,
- dans le cadre de la foire agricole de Bras Panon où le stand EDE - DSV avait le parasitisme pour thème,

- par 500 imprimés intitulés "Lutte contre les parasites des bovins, ovins et caprins" et "Lutte contre les tiques" distribués aux éleveurs,
- par 8 conférences avec films et diapositives dans les principales régions d'élevage : Saint-Denis, Avirons, Trois Bassins, Plaine des Palmistes, Plaine des Cafres, Saint-Joseph, Cilaos, Salazie et 3 débats sur la pathologie des petits ruminants (Saint-Benoît, Sainte-Rose, Plaine des Cafres),
- par des flash radio diffusés et un long article dans la presse.

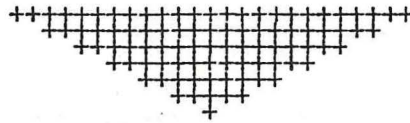
Enfin, ces deux années passés au laboratoire vétérinaire et l'expédition à divers spécialistes, de prélèvements en vue de recherches bactériologiques et virologiques, nous ont convaincu de la qualité de l'état sanitaire du cheptel réunionnais, en particulier porcin et bovin.

Dans notre domaine, nous avons souligné l'absence de douve et de schistosomoses. Il serait regrettable que cette situation favorable soit compromise par des importations en provenance de pays d'endémicité.

Vrai pour les parasitoses, ça l'est encore plus pour les maladies infectieuses; l'introduction de bétail sur pied est la voie élective de toute pénétration d'agent pathogène. Maintenant qu'un bon niveau génétique a pu être obtenu, un tel risque vaut-il d'être pris ? Des exemples récents montrent que ces préoccupations ne sont pas théoriques et les efforts menés actuellement pour améliorer et développer l'élevage réunionnais et lutter contre les parasitoses seraient bien dérisoires, si demain la fièvre aphteuse envahissait l'île.

PARASITOLOGIE A LA REUNION

B I B L I O G R A P H I E



- BARRE N. - 1979. Le parasitisme du bétail à la Réunion.
Rapport préliminaire EDE - IEMVT 57 p.
- BARRE N. - ISAUTIER H. - 1980. Faune malacologique dulçaquicole de la Réunion et risques sanitaires.
Info-Nature. Ile de la Réunion n° 18.
- BARRE N. - 1980. Gongylonema graberi (Spiruroidea : Gongylone~~mat~~idae) parasite nouveau de Gallus gallus domesticus : Linné à la Réunion; à paraître. Revue de l'IEMVT.
- BARRE N. - 1980. Cycle saisonnier des strongles dans un troupeau bovin des hauts de l'ouest de la Réunion; à paraître. Revue de l'IEMVT.
- BONNEFOY X. - ISAUTIER H. - 1978. Variation de l'incidence des Helminthioses à la Réunion, en fonction de différents paramètres.
Bull. Soc. Path. Exot. 71, 1, 70 - 78.
- BRYGOO E. - 1970. Mollusques terrestres et d'eau douce de la Réunion identifiés par G. MANDAHIL-BARTH.
Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 39, 1, 215 - 219.
- GIRARD A. - 1949. Etude : des tiques et la babesiellose bovine à la Réunion.
Revue Agricole de l'île de la Réunion, Mars - Avril, 49^e année.
- PERREAU P. - MOREL P.C. - BARRE N. - DURAND P. - 1980. Existence de la coudriose (heart water) à Cowdria ruminantium chez les ruminants des Antilles françaises (La Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et île Maurice).
Rev. Ele. Med. Vét. Pays trop., 33, 1, 21 - 22.

.../...

PICOT H. - LAVARDE V. - GRILLOT M.L. - 1976.
Existence d'Angiostrongylus cantonensis à la Réunion.
Isolement de la souche.
Bull. Soc. Path. Exot., 69, 4, 329 - 331.

POURQUIER J. - 1960. Parasitologie vétérinaire à la Réunion.
Rapport 17 p.